Annales
de
Cryptogamie exotique

TOME SECOND. — 1929

---

publiées et dirigées
par ROGER HEIM
avec la collaboration
de P. ALLORGE, G.
HAMEL, R. POTIER
DE LA VARDE et A.
ZAHLBRUCKNER

63, rue de Buffon, Paris

Annales de Cryptogamie exotique

dirigées par

P. ALLORGE — G. HAMEL
A. ZAHLBRUCKNER — ROGER HEIM — R. POTIER DE LA VARDE

Tome II. 1929

Le genre *Pseudoleskeopsis*

PAR I. THÉRIOT (FONTAINE-LA-MALLET)

Le genre *Pseudoleskeopsis* créé par V. F. BROTHERUS, en 1907, in *Natürl. Pflanzenf., Musci,* ed. I, p. 1002, fait partie de la famille des Leskéacées et de la sous-famille des Leskeoidées.

Tel qu'il est constitué par l'auteur, il est essentiellement caractérisé par son inflorescence autoïque (1), par ses tiges à paraphylles rares ou nulles, par ses feuilles raméales ovales ou ovales-lancéolées, brièvement acuminées, par son tissu lisse ou faiblement papilleux, par ses capsules penchées ou horizontales à opercule convexe obtus et par le péristome bien développé.

Il a des affinités incontestables avec le genre *Haplocladium* d'une part, et d'autre part avec la sect. *Pseudo-Pterogonium* du genre *Pseudoleskea.*

Haplocladium. — Quelques espèces de ce genre sont en effet très apparentées avec le g. *Pseudoleskeopsis*. Elles s'éloignent toutefois de celui-ci par leurs feuilles dimorphes, les caulinaires plus grandes et plus longuement acuminées que les raméales, par le tissu plus distinctement

(1) Dans la table analytique de l'ouvrage cité plus haut, éd. I, p. 911 et éd. II, p. 299, le g. *Pseudoleskeopsis* est compris dans le groupe des genres dioïques; c'est évidemment un lapsus.

papilleux et par la nervure plus mince et plus courte chez les feuilles raméales. Ces différences ne sont pas toujours faciles à saisir, et c'est ce qui explique l'embarras qu'on éprouve, dans certains cas, pour attribuer une plante à l'un de ces genres plutôt qu'à l'autre (par exemple le dimorphisme des feuilles existe plus ou moins dans le genre *Pseudoleskeopsis*). N'y a-t-il pas là de quoi surprendre puisque les genres *Pseudoleskeopsis* et *Haplocladium* sont rattachés à deux familles différentes, Leskéacées et Thuidiacées (*Cf.* E.-P., ed. II) ? D'aucuns y verront peut-être la preuve que ces deux familles sont si étroitement unies qu'elles n'en font qu'une ?

Pseudoleskea s° **Pseudo-Pterogonium**, — Cette section est définie par l'inflorescence autoïque, les tiges sans paraphylles, le tissu lisse, la capsule subdressée ou horizontale, le péristome complet, c'est-à-dire par un ensemble de caractères qui appartiennent aussi au g. *Pseudoleskeopsis*. Il suffit pour se convaincre de cette parenté d'examiner les figures 656 et 657, pp. 307 et 308 d'E.-P., éd. II, vol. 2. Elle est si complète qu'il est impossible de découvrir un caractère distinctif important et constant entre ces deux groupes de mousses. Si l'on fait remarquer que les espèces de la sect. *Pseudo-Pterogonium* ont les feuilles imbriquées et une capsule sans anneau, je répondrai que ces caractères n'ont pas de valeur générique puisqu'ils ne s'appliquent pas à toutes les espèces indistinctement : plusieurs d'entre elles en effet ont les feuilles des rameaux ± étalées, non imbriquées, et d'autres ont une capsule pourvue d'un anneau différencié (*Ps. Artariæ* par ex.).

De ces remarques, je tire cette conclusion que la sect. *Ps.-Pterogonium* est beaucoup plus près du g. *Pseudoleskeopsis* que du g. *Pseudoleskea* et qu'elle sera mieux à sa place dans le premier genre que dans le second.

Ce transfert opéré, le genre *Pseudoleskeopsis* comprend donc les deux sections suivantes :

S° 1. **Eu-Pseudoleskeopsis** Thér. — Rameaux généralement courts et droits, feuilles dressées ± étalées, anneau différencié.

S° 2. **Pseudo-Pterogonium** (Broth.) Thér. — Rameaux souvent arqués, quelquefois allongés et flagelliformes ; anneau nul (excl. *Ps. Artariæ*).

La diagnose du g. *Pseudoleskeopsis* donnée par Brotherus (*loc.*

cit.) reste toujours exacte. Il suffira de lui apporter les légères modifications suivantes :

Rameaux courts ou allongés, quelquefois flagelliformes, droits ou arqués. Feuilles lâchement dressées-appliquées ou étoitement imbriquées. Anneau nul ou différencié. Opercule convexe, ou conique à bec court, obtus.

Le g. *Pseudoleskea,* déjà amputé de la sect. *Orthotheciella* par M. H. Reimers qui l'a rattachée au genre *Hygroamblystegium* (*Cf. Hedw.*, Bd. LXVI, 1925, pp. 70-71) se trouve réduit maintenant à une section unique dont toutes les espèces sont dioïques. Il aura ainsi une plus grande homogénéité et des limites mieux définies.

REVISION DE LA S° I : *EU-PSEUDOLESKEOPSIS*

La 1re édition du Genera (Engl.-Pr.) énumère 4 espèces ; mais un peu plus loin, p. 1024, une 5e est ajoutée, **Ps. compressa** (Mitt.). Dans l'éd. II, 12 espèces sont citées, auxquelles il convient d'ajouter :

Ps. compressa (Mitt.).

Ps. subfalcata Dix. et P. de la V., espèce créée en 1927.

Ps. Tsunodae Broth. et **Ps. Prainii** Broth., espèces inédites qui m'ont été communiquées par mon ami Brotherus.

C'est donc un total de 16 espèces que je dois examiner. On en trouvera ci-dessous la liste chronologique avec la distribution géographique :

1. *Pseudoleskeopsis Zippelii* (Dz. et Mlk.) Broth. — 1844. — Amboine, Java.
2. *Ps. orbiculata* (Mitt.) Broth. — 1859. — Khasia, Chine.
3. *Ps. decurvata* (Mitt.) Broth. — 1864. — Japon, Chine, Philippines.
4. *Ps. compressa* (Mitt.) Broth. — 1891. — Chine.
5. *Ps. laticuspis* (Card.) Broth. — 1904. — Corée.
6. *Ps. serrulata* Card. et Thér. — 1911. — Chine.
7. *Ps. annamensis* Broth. et Par. — 1911. — Annam.
8. *Ps. lutescens* (Card.) Broth. — 1911. — Japon.
9. *Ps. acutissima* Broth. — 1918. — Philippines.
10. *Ps. Osterwaldii* Flsch. — 1923. — Java.

11. *Ps. tosana* Card. *nom. in* Engl.-Pr. — 1925. — Japon.
12. *Ps. mollicula* Card. *nom. in* Engl.-Pr. — 1925. — Corée.
12. *Ps. Fauriei* Broth *nom. in* Engl.-Pr. — 1925. — Japon.
14. *Ps. perfalcata* Dix. et P. de la V. — 1927. — Ind. mérid.
15. *Ps. Tsunodae* Broth. *in* sched. — Japon.
16. *Ps. Prainii* Broth. *in* sched. — Ind. or.

ESPÈCES EXCLUES

Cinq de ces espèces ne doivent pas être maintenues dans le genre **Peudoleskeopsis.**

1. **Pseudoleskeopsis lutescens** (Card.) Broth. — M. V. F. Brotherus m'écrit qu'il l'a placée par erreur dans ce genre (Cf. Engl.-Pr., éd. II, 308) et qu'elle appartient au genre *Haplocladium* (1).

2. **Ps. mollicula** Card.

3. **Ps. tosana** Card.

Ces deux espèces dont nous trouvons, pour la première fois, les noms dans *Engl.-Pr.,* Musci, éd. II, n'ont jamais été décrites. Afin de les rendre valables, j'ai voulu me procurer les échantillons-types pour les étudier et les décrire. Les recherches faites au Muséum d'hist. nat. de Paris furent vaines : aucune de ces plantes n'existe dans l'herb. Cardot. M. Brotherus n'a pas réussi davantage à les découvrir dans ses collections. D'où je conclus que les binômes *Pseudoleskeopsis mollicula* et *Ps. tosana* doivent disparaître purement et simplement de la nomenclature, puisque 1° ce sont des *nomina nuda,* 2° et qu'on n'en connaît pas de représentants authentiques.

4. **Ps. Fauriei** Broth. — Pour celle-ci, c'est une autre histoire, et une histoire assez embrouillée, due sans doute à un mélange ou à une confusion d'échantillons par E.-G. Paris qui aura probablement envoyé à M. Brotherus d'autres plantes que celles qu'il a gardées pour lui sous les mêmes numéros.

M. Brotherus, s'appuyant sur ses échantillons d'herbier, transfère (*l. c.*) dans le g. *Pseudoleskeopsis* le *Thuidium Fauriei* B. et P. décrit

(1) Elle a été ajoutée, par erreur aussi, au g. *Pseudoleskea* (*l. c.* p. 307).

par E. G. PARIS *in* Bull. Herb. Boissier, 2e série, 1902, t. II. p. 298. Or ce transfert n'est pas valable 1° parce que la description s'applique sûrement à une mousse du g. *Thuidium,* 2° parce que cette description concorde avec l'échantillon conservé dans l'herbier PARIS.

Très aimablement, M. BROTHERUS m'a communiqué les plantes qu'il a reçues du Gén. PARIS sous le nom de *Thuidium Fauriei* et dont il a fait *Pseudoleskeopsis Fauriei.* Elles portent les indications suivantes :

N° 1625. Tsu shima, mai 1901.

N° 1673. Tsu shima, mai 1901.

Il est à peine besoin d'ajouter qu'elles appartiennent bien au genre *Pseudoleskeopsis.* Je rapporte la première au *Ps. orbiculata* et la seconde au *Ps. decurvata.*

Mais l'histoire ne finit pas là. On retrouve ces deux numéros 1625 et 1673 dans la *Revue bryologique,* année 1904, p. 60. Pour ces plantes, E. G. PARIS crée une espèce nouvelle, *Thuidium tsushimæ,* qui naturellement devient à son tour un synonyme des espèces précédentes.

On peut juger par là à quelle lamentable confusion peut conduire le manque d'ordre dans un herbier.

5. **Ps. Osterwaldii** *Flsch.* — M. Max FLEISCHER a bien voulu reconnaître avec moi que cette étrange et curieuse espèce ne pouvait pas être conservée ici. D'un commun accord nous en avons fait le type d'un genre nouveau, *Helicodontiopsis,* de la famille des Fabroniacées.

GROUPEMENT DES ESPÈCES

Cette ventilation opérée, il reste 12 espèces à comparer et à classer. Leur faciès est assez spécial pour qu'on y reconnaisse sans peine le genre *Pseudoleskeopsis,* surtout si les échantillons sont pourvus de capsules mûres.

La difficulté commence dès qu'il s'agit de trouver le nom spécifique : c'est qu'entre ces espèces les affinités sont très grandes et les différences légères. D'une espèce à l'autre, les feuilles varient peu dans la forme, leur taille et leur tissu ; et il en est à peu près de même des feuilles périchétiales, de la capsule et du péristome.

Toutefois l'examen d'un assez grand nombre d'échantillons m'a permis de découvrir quelques caractères assez importants pour justifier la

répartition des espèces en trois groupes, définis ci-dessous. Et comme, en outre, j'ai constaté la variabilité assez étendue de plusieurs d'entre elles, notamment de *Ps. decurvata,* et aussi l'existence de formes de transition, j'ai dû réduire dans de larges proportions le nombre des espèces.

Le tableau analytique ci-dessous en rend compte.

A. Feuilles contractées à la base : sinus d'insertion étroit, semi-lunaire Flles périch. presque planes aux bords; nervure large à la base, s'amincissant très vite et disparaissant avant le sommet, quelquefois presque nulle.

a. Feuilles périch. à nervure atteignant l'acumen.

1. Rameaux régulièrement feuillés; feuilles appliquées.................................... *decurvata*

2. Plante très grêle, ram. lâchement feuillés, aplanis; feuilles très petites, pseudo-distiques..... *compressa*

b. Flles périch. à nerv. faible ou subnulle (e desc)... *Zippelii*

B. Feuilles peu rétrécies à la base, sinus d'insertion largement ouvert. Feuilles périch. comme A............... *serrulata*

C. Feuilles comme B.
Feuilles périch. longuement révolutées; nervure forte pénétrant dans l'acumen, percurente, le plus souvent excurrente.. *orbiculata*

ÉTUDE ET DISCUSSION DES ESPÈCES

1. **Pseudoleskeopsis decurvata** (Mitt.) Broth. loc. cit.; *Leskea decurvata* Mitt. *in* Journ. Linn. Soc., 1864, p. 154.

SYN : *Thuidium tsushimæ* B. et P. pp. in *Rev. bryol.,* 1904, p. 60.
Pseudoleskeopsis Fauriei Broth. pp. (non B. et P.).

Var. **annamensis** (Broth. et Par.) Thér. comb. nov.; *Pseudoleskeopsis annamensis* Broth. et Par. in *Rev. bryol.* 1911, p. 271.

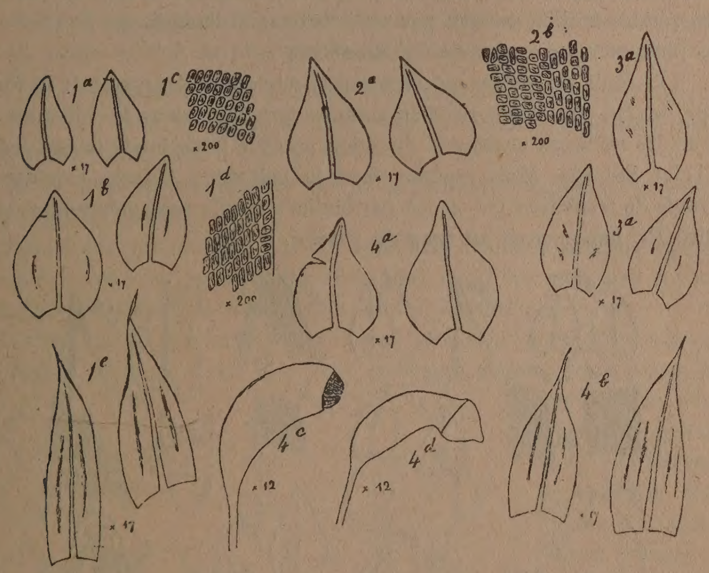
Var. **acutissima** (Broth.) Thér. comb. nov.; *Pseudoleskeopsis acutissima* Broth. in *The Philipp. Journ. of. Sc.,* vol. XIII, juill. 1918, p. 214.

L'original de cette espèce est une plante récoltée au Japon par OLDHAM. Les feuilles assez denses sont dressées-appliquées sur les rameaux, brièvement acuminées, à peine plus longues que larges, subobtuses; le tissu, chlorophylleux, est assez régulier, les cellules moyennes mesurent 8-10 µ; les feuilles périchétiales dressées-appliquées sont brus-

quement contractées en une cuspide courte, les intimes fortement plissées, toutes à bords plans; le pédicelle dépasse 20 mm.

On appréciera par mes dessins, pris sur un même échantillon, l'amplitude des variations de la feuille chez cette espèce.

On sait aujourd'hui que *Ps. decurvata* a une aire d'extension considérable; elle est connue en Chine et jusqu'aux Philippines.



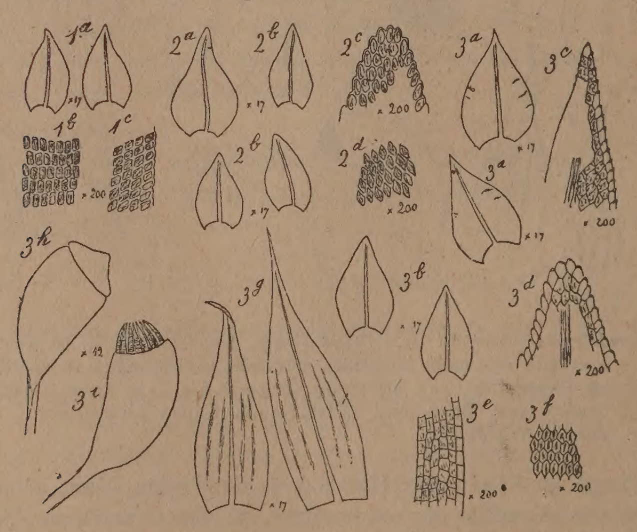
Pseudoleskea decurvata. — 1. Type (Japon, leg. Oldham): a, b, feuilles; *c*, cellules moyennes; *d*, cellules marginales vers le milieu. — 2. Chine, leg. Chung n° 72. — 3. Chine, leg. Chung n° 319. — 4. Japon, *Thuidium Fauriei* (com. Brotherus): *a*, feuilles; *b*, feuilles périchétiales; *c. d.*, capsules humides. x

Chargé par l'Université Harvard, de Cambridge, Mass., de nommer des mousses recueillies dans la province Fu Kien (Chine), par M. H.-H. Chung, j'y ai reconnu de nombreux spécimens de *Pseudoleskeopsis*. Presque tous appartiennent au *Ps. decurvata;* mais ils se présentent sous des aspects très divers : on y rencontre des formes qui établissent la variabilité de l'espèce dans sa taille, dans la forme et la densité des feuilles, dans la longueur des pédicelles, dans la direction, la taille, la courbure de la capsule.

Un caractère m'a paru demeurer constant : les feuilles sont très contractées à la base, leur insertion sur la tige affecte la forme d'un sinus étroit et profond, généralement semi-lunaire.

Ps. annamensis B. et P. diffère, d'après E.-G. Paris, de *Ps. decurvata*, entre autres caractères, par les feuilles « *argute serrata* », et par les cellules « *valde incrassatis* ». Or j'ai vu l'échantillon-type et j'ai constaté que les feuilles ne sont pas plus fortement dentées, que le tissu n'est pas plus encrassé que chez *Ps. decurvata*.

Les seuls caractères qui séparent la mousse de l'Annam de la forme-type du *Ps. decurvata* résident dans sa gracilité, dans la foliation plus lâche des rameaux et dans la direction presque horizontale de ses feuilles à l'état humide. Mais comme dans la collection Chung existent des formes de transition (n° 41 en particulier), il m'a paru nécessaire de réduire *Ps. annamensis* au rang de variété.



1. *Ps. decurvata* var. *annamensis* (type, com. Brotherus) : *a*, feuilles raméales ; *b*, cellules marginales dans l'acumen ; *c*. cellules moyennes. — 2. *Ps. decurvata*, forme de transition (leg. Chung n° 41) : *a*, feuille caulinaire ; *b*, feuilles raméales ; *c*. acumen ; *d*, cellules moyennes. — 3. *Ps. decurvata* var. *acutissiama* : *a*, feuilles caulinaires ; *b*, feuilles raméales ; *c*, acumen d'une feuille caul. ; *d*, acumen d'une feuille ram. ; *e*, cellules marginales vers la base ; *f*, cellules moyennes ; *g*, feuilles périchétiales ; *h*, capsule sèche ; *i*, capsule humide.

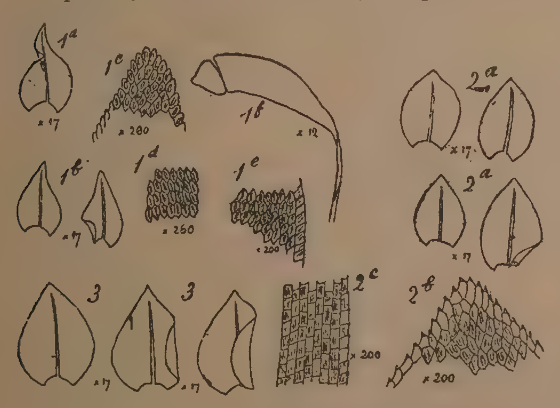
Pour des raisons analogues, j'ai traité de même *Ps. acutissima* Broth. La diagnose distingue cette espèce de *Ps. decurvata* par les feuilles largement ovales, très aiguës et terminées souvent par une cellule hyaline. A ces caractères j'ajoute : feuilles périchétiales un peu plus longues, insensiblement atténuées, capsule courte et grosse, subdressée, spores grandes, 22-24 μ. Mais si on compare *Ps. acutissima* aux différentes formes de *Ps. decurvata* la plupart de ces différences s'atténuent ou même disparaissent ; seule subsiste la plus grande taille des spores.

2. **Ps. compressa** (Mitt.) Broth. loc. cit. ; *Amblystegium compressum* Mitt. in *Trans. of the Linn. Soc.* 1891, p. 186 ; *Pseudoleskea compressa* (Mitt.) Par. Ind.

On ne connaît cette mousse que de la localité d'origine : Tsu-Cima, China (leg. WILFORD).

Elle semble une miniature de *Ps. decurvata* : taille plus grêle, feuilles de même forme mais plus petites, tissu plus serré, nervure plus étroite, feuilles périchétiales et pédicelles plus courts, capsule plus petite.

Comme j'ai vu des formes de *Ps. decurvata* avec des feuilles presque aussi petites, un tissu aussi serré, des pédicelles courts, des capsules de même taille, j'inclinais à penser que *Ps. compressa* pourrait bien n'être, elle aussi, qu'une variété de *Ps. decurvata*. J'ai hésité cependant à opérer cette réduction à cause des rameaux très lâchement feuillés, très aplanis, avec des feuilles pseudo-distiques.



1. *Ps. compressa* : *a*, feuille caulinaire ; *b*, feuilles raméales ; *c*, acumen ; *d*, cellules moyennes ; *e*, cellules marginales vers la base ; *f*, capsule sèche. — 2. *Ps. Zippelii* (Amboine, leg. Zippelius) : *a*, feuilles raméales ; *b*, acumen ; *c*, cellules marginales vers le milieu de la feuille. — 3. *Ps. Zippelii* (Java) : *a*, feuilles.

Ce n'est toutefois qu'une espèce de second ordre. Quand on aura pu étudier une récolte copieuse de cette mousse,

on appréciera mieux ses rapports avec *Ps. decurvata*. Mais le fait qu'on ne l'ait jamais récoltée depuis sa découverte autorise tous les doutes sur sa valeur spécifique.

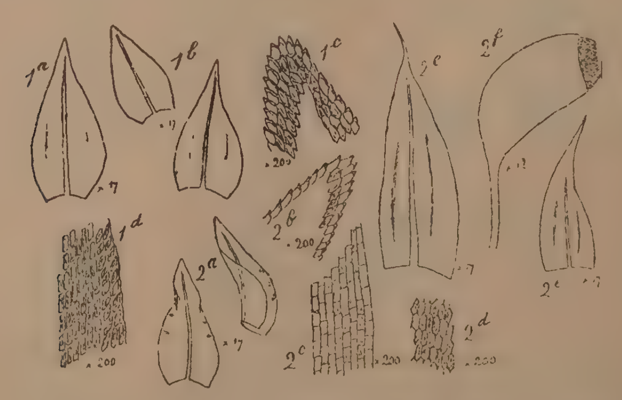
3. **Ps. Zippelii** (Dz. et Mlk.) Broth. loc. cit.; *Hypnum Zippelii* Dz. et Mlk. in *Ann sc. nat.* 1844, p. 310; *Pseudoleskea Zippelii* Bryol. jav. II, p. 126, T. 229.

Les échantillons que j'ai étudiés ne m'ont pas permis d'examiner les feuilles périchétiales sur lesquelles repose le principal caractère distinctif. Je m'en suis rapporté sur ce point à la *Bryologia javanica* et à la *Flore de Buitenzorg* (M. Fleischer).

Dans le gamétophyte, les différences avec *Ps. decurvata* sont peu importantes : les feuilles sont proportionnellement plus courtes (le rapport des deux dimensions, vérifié sur un grand nombre de feuilles, est de 7/5, alors que chez *Ps. decurvata* il atteint environ 7/4). On peut dire encore que les feuilles sont très étalées à l'humidité, subsquarreuses, mais il convient de remarquer que la var. *annamensis* de *Ps. decurvata* a aussi les feuilles raméales subsquarreuses.

4. **Ps. serrulata** Card. et Thér. in *Bull. Acad. int. géog. bot.*, 1911, p. 271.

Syn.: *Ps. Prainii* Broth. in sched.



1. *Ps. serrulata*: *a*, feuille caulinaire; *b*, feuilles raméales; *c*, acumen d'une feuille raméale; *d*, cellules marginales vers la base. — 2. *Ps. Prainii*: *a*, feuilles; *b*, acumen; *c*, cellules marginales vers la base; *d*, cellules moyennes; *e*, feuilles périchétiales; *f*, capsule.

Je reproduis le texte de la diagnose originale :

Ps. decurvata (Mitt.) Broth. *proxima, a quo differt foliis madore magis undique patulis, magis acuminatis, marginibus toto ambitu distinctius et superne magis serrulatis, cellulisque longioribus et angustioribus.*

Mais cette diagnose est si brève (sur quelques points elle est même inexacte) que je crois devoir la compléter par quelques détails plus précis.

Assez robuste ; rameaux gros et courts, densément feuillés. Feuilles à sec étalées en tous sens, humides très étalées ou même squarreuses, assez longuement acuminées, presque toutes aiguës, rarement subobtuses, ± ondulées aux bords, sinus de l'insertion large et peu profond ; tissu composé de séries ± régulières de cellules les unes rectangulaires, les autres courtes, carrées ou oblongues. Feuilles périchétiales assez régulièrement rétrécies, acuminées, plissées, à bords plans, pointe déjetée en dehors, nervure finissant assez loin du sommet ; pédicelle 15-20 mm. ; capsule courte, subdressée, asymétrique ; spores lisses, 15-18 µ.

Ps. Prainii Broth. diffère à peine du type par le tissu moins obscur et les cellules à parois minces.

Cette espèce se tient à égale distance des *Ps. decurvata* et *Ps. orbiculata*. Elle a du premier les feuilles périchétiales et du second le tissu foliaire et le sinus d'insertion large ; elle se distingue des deux par ses feuilles raméales étalées à sec, souvent ondulées, ± longuement acuminées, aiguës.

5. **Ps. orbiculata** (Mitt.) Broth. *loc. cit.* ; *Hypnum orbiculatum* Mitt. *Musci ind. or.*, 1885, p. 84.

Syn. : *Ps. Fauriei* Broth. pp.

Ps. Tsunodae Broth. in *sched.*

Thuidium Tsushimae Broth. et Par. pp.

Var. **laticuspis** (Card.) Thér. comb. nov. ; *Pseudoleskea laticuspis* Card. in *Bot. Centralbl.* XVII, n° 1, p. 30, 1904.

Syn. : *Pseudoleskeopsis perfalcata* Dix. et P. de la V., in *Arch. bot.* n°s 8 et 9, p. 172, 1927.

Espèce peu connue, qui me paraît caractérisée par son port grêle, par ses rameaux lâchement feuillés, par ses feuilles dressées-étalées à l'humidité, peu rétrécies à la base, à sinus d'insertion large et peu profond, par son tissu irrégulier composé de séries longitudinales de cellules

courtes, carrées ou hexagonales et de séries de cellules rectangulaires, enfin par ses feuilles périchétiales intimes longuement révolutées.

Je rapporte au *Ps. orbiculata* plusieurs plantes de Chine (coll. H. H.



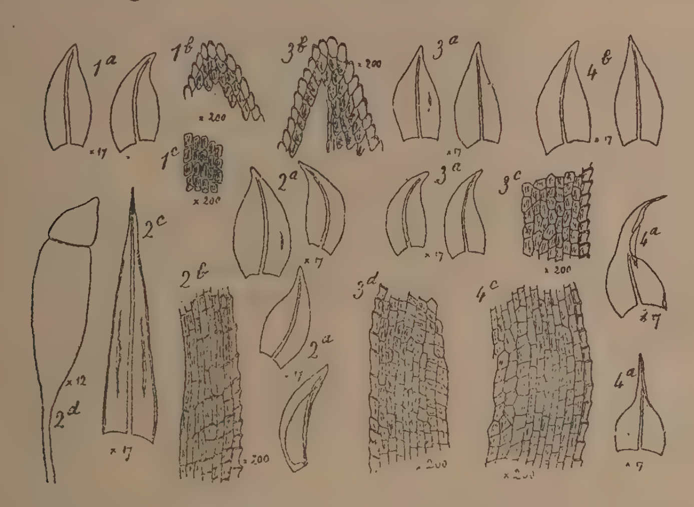
Ps. orbiculata. — 1. type : *a*, feuilles ; *b*, acumen ; *c*, cellules moyennes ; *d*, cellules marginales vers la base ; *e*, feuilles périchétiales. — 2. (n° 1625 Paris pp) : *a*, feuilles ; *b*, acumen ; *c*, cellules moyennes ; *d*, feuille périchétiale ; *e*, capsule. — 3. *Ps. Tsunodae* : *a*, feuilles ; *e*, feuille périchétiale ; *f*, capsule. — 4. n° 163 Chung : *a*, 4 feuilles *b*, acumen ; *c*, cellules moyennes ; *d*, cellules marginales vers la base ; prises sur le même rameau. — 5. n° 230 Chung : *a*, feuilles.

Chung) et une espèce inédite du Japon, *Pseudoleskeopsis Tsunodae* Broth., qui ont mêmes feuilles, même tissu, mêmes feuilles périchétiales que le type de Mitten.

Ces diverses plantes témoignent que *Ps. orbiculata* n'est guère moins variable que son congénère *Ps. decurvata* : variations dans la taille de la plante, les dimensions des feuilles, la longueur des pédicelles, la longueur et la direction des capsules (penchées ou subdressées).

Pseudoleskea laticuspis Cardot possède les caractères essentiels du

Pseudoleskeopsis orbiculata, et n'en diffère que par le port : « *folia ramea subsecunda, paulo asymmeutrica, saepius subfalcatula* », c'est à cause de ces différences qu'en le rattachant au *Ps. orbiculata,* je lui ai conservé le rang de variété.



Ps. orbiculata var. *laticuspis.* — 1. n° 41 Faurie (type) : *a,* feuilles ; *b,* acumen ; *c,* cellules moyennes. — 2. n° 124 Faurie : *a,* 4 feuilles du même rameau ; *b,* cellules marginales vers le milieu de la feuille ; *c,* feuille périchétiale ; *d,* capsule. — 3. *Ps. perfalcata* : *a,* feuilles raméales ; *b,* acumen ; *c,* cellules marginales et moyennes dans le 1/3 supérieur de la feuille ; *d,* cell. margin. vers la base. — 4. n° 77 Chung : *a,* deux feuilles caulinaires ; *b,* deux feuilles raméales ; *c,* cellules marginales et moyennes vers la base.

Pseudoleskeopsis perfalcata Dix. et P. de la V. est une forme à rameaux très allongés de la var. *laticuspis* (Card.).

Je possède aussi cette variété de la province Fu Kien (Chine). Elle a donc été trouvée dans trois régions fort éloignées l'une de l'autre : Corée, Chine, Indes. De même la forme-type de l'espèce, originaire de Khasia, est connue maintenant en Chine et au Japon.

REVISION DE LA S° 2 : *PSEUDO-PTEROGONIUM*

ESPÈCES EXCLUES

Parmi les espèces citées in Engl. Pr., p. 306, trois ne me paraissent pas à leur place :

Pseudoleskea capilliramea C. M., **Ps. laevissima** Card., **Ps. obtusiuscula** R. C.

Je n'ai pas vu les deux premières (*Ps. capilliramea* n'a pu être retrouvé dans l'herb. C. MÜLLER, ni *Ps. lævissima* dans l'herb. CARDOT), et je ne connais la 3° qu'à l'état stérile; mais elles ont, d'après les descriptions, des caractères que j'estime incompatibles avec ceux des autres espèces du groupe, notamment une nervure courte qui ne dépasse guère le milieu.

En outre, *Ps. capilliramea* a des cellules petites, arrondies, une capsule petite, très étroitement cylindrique, *Ps. lævissima* possède un opercule conique-rostré, et *Ps. obtusiuscula* un pédicelle très court, une capsule petite, dressée (péristome inconnu).

GROUPEMENT DES ESPÈCES

Les 7 espèces qui restent constituent un groupe extrêmement homogène. Les remarques faites plus haut pour la section I s'appliquent exactement ici : toutes ces espèces se ressemblent étonnamment tant dans leur faciès que dans la forme, la nervure, le tissu des feuilles, la forme et les dimensions de la capsule. On est surpris du peu de différences qu'on observe, par exemple, entre les feuilles du *Ps. Artariæ* des bords du lac de Côme (Italie), et celles du *Ps. imbricata* de Nouvelle-Zélande, ou celles du *Ps. capilliramea* du Cap de Bonne-Espérance.

Aussi me semble-t-il difficile d'établir des divisions dans ce groupe compact. Les caractères sur lesquels sont fondées les divisions A et B, *in* Engl.-Pr., m'ont paru peu stables : en effet une même espèce peut présenter des formes à feuilles étroitement appliquées et d'autres à feuilles ± secondes (ex. *Ps. claviramea* et sa var. *aquatica*), comme aussi des formes à rameaux courts et d'autres à rameaux allongés, effilés, variations dues aux influences du milieu. Mais si on leur ajoute un troi-

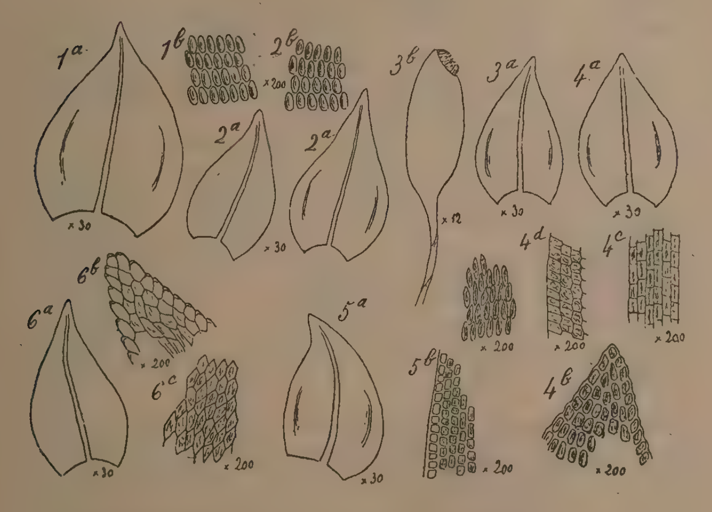
sième caractère tiré de la forme des feuilles, on répartira plus aisément les espèces en deux groupes constitués de la manière suivante :

I. Rameaux courts, arqués. Feuilles imbriquées, acumen court, large, obtus ou subobtus.

Ps. Artariæ
— *imbricata*
— *claviramea*
— *Leikipiæ*

II. Rameaux allongés, quelquefois flagelliformes. Feuilles moins appliquées, ± secondes, acumen plus long, étroit, aigu.

Ps. pseudo-attenuata
— *Mac Owaniana*
— *leskeoides*



1. *Pseudoleskeopsis Artariae: a*, feuille ; *b*, cellules moyennes. — 2. *Ps. imbricata: a*, feuilles ; *b*, cellules moyennes. — 3. *Ps. claviramea* (Gnadenthal, leg. Breutel) : *a*, feuille ; *b*, capsule. — 4. *Ps. claviramea* (n° 641 Rehmann) : *a*, feuille ; *b*, acumen ; *c*, cellules moyennes ; *d*, cellules marginales. — 5. *Ps. claviramea* var. *aquatica* (n° 642 Rehmann) : *a*, feuille ; *b*, cellules margin. vers le milieu de la feuille. — 6. *Ps. Leikipiae: a*, feuille ; *b*, acumen ; *c*, cellules moyennes.

ÉTUDE ET DISCUSSION DES ESPÈCES

1. **Pseudoleskeopsis Artariæ** (Thér.) Thér. comb. nov.; *Pseudoleskea Artariæ* Thér. in *Rev. bryol.*, 1898, p. 11. — *Cf.* Thériot. Etude comparative du *Pseudoleskea Artariæ* et du *Leskea obscura*, in *Soc. havr. ét. div.*, 1901, 4e trim.

Hab. — Europe, bords du lac de Côme (Italie).

2. **Pseudoleskeopsis imbricata** (Hook. fil. et Wils.) Thér. comb. nov.; *Leskea imbricata* Hook. fil. et Wils., *Fl. Tasm.* II, p. 202, T. 175, f. 3 (1860).

Hab. — Australie, Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

3. **Pseudoleskeopsis claviramea** (C. M.) Thér. comb. nov.: *Hypnum clavirameum* C. M. in *Bot. Zeit.* 1855, p. 787.

Hab. — Afrique méridionale et tropicale.

Var. **aquatica** (Rehm.) Thér. comb. nov. — C'est une forme d'un vert noirâtre, à rameaux plus gros, à feuilles moins appliquées, = secondes, à tissu un peu plus encrassé.

Hab. — Transvaal.

La var. *acuminata* Rehm. n'appartient pas à cette espèce (voir ci-dessous *Pseudoleskeopsis pseudo-attenuata*).

4. **Pseudoleskeopsis Leikipiæ** (C. M.) Thér. comb. nov.; *Anomodon Leikipiæ* C. M. in *Fl.* 1890, p. 195.

Hab. — Afrique tropicale, Mont Kenia.

Très proche de *Ps. claviramea* dont elle n'est peut-être pas spécifiquement distincte.

5. **Pseudoleskeopsis pseudo-attenuata** (C. M.) Thér. comb. nov.: *Hypnum pseudo-attenuatum* C. M. in *Bot. Zeit.*, 1855, p. 786.

Hab. — Afrique méridionale.

Var. **acuminata** (Rehm.) Thér. comb. nov.: *Pseudoleskea claviramea* var. *acuminata* Rehm. in *sched.*; *Pseudoleskea Rollii* Broth. in *sched.* (coll. per commissione del Colonnello Micheletti », 28-8-1903, in *Colonia Eritrea.* — com. A. Bottini).

Hab. — S. Afrique : Cape Town, Erythrée.

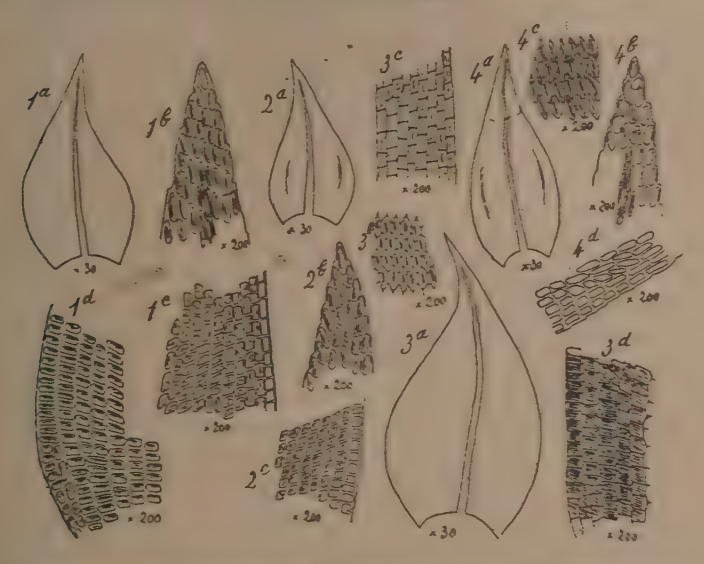
Je transfère ici cette variété à cause de ses feuilles à acumen long,

fin, aigu, et à tissu plus lâche que *Ps. claviramea*. Elle ne diffère du *Ps. pseudo-attenuata* que par ses rameaux plus courts.

Var. **Mac Owaniana** (C. M.) Thér. comb. nov.; *Pseudoleskea Mac-Owaniana* C. M. in *Hedw.* 1899, p. 148.

Hab. — Afrique tropicale.

J'ai constaté une telle identité dans la forme générale de la feuille et dans son tissu chez *Ps. pseudo-attenuata* et chez *Ps. Mac-Owaniana* que j'ai cru devoir réunir ces deux plantes. La var. *Mac Owaniana* se distingue par sa taille un peu plus robuste, par ses branches plus courtes, moins effilées, et par son tissu moins encrassé.



1. *Pseudoleskeopsis pseudo-attenuata* : *a*, feuille; *b*, acumen; *c*, cellules marginales et moyennes; *d*, cellules basilaires. — 2. *Ps. claviramea* var. *acuminata*: *a*, feuille; *b*, acumen; *c*, cellules marginales et moyennes. — 3. *Ps. Mac Owaniana* : *a*, feuille; *b*, cellules moyennes; *c*, cellules marginales vers le milieu; *d*, cellules basilaires. — 4. *Ps. leskeoides*: *a*, feuille; *b*, acumen; *c*, cellules moyennes; *d*, cellules marginales.

6. **Pseudoleskeopsis leskeoides** (Schp.) Thér. comb. nov.; *Hypnum leskeoides* Schp. apud C. M. in *Bot. Zeit.* 1855, p. 787.

Hab. — Afrique tropicale.

Aisément reconnaissable à ses feuilles plus étroites que chez les autres espèces. Le rapport des deux dimensions est ici 7/3, alors que chez les congénères ce rapport varie de 3-5/3 à 6/3.

Cet essai de révision de la section *Pseudo-Pterogonium* n'a pu être tenté que grâce à l'obligeance de l'Administration du Muséum de Berlin qui m'a communiqué les types des espèces de C. MÜLLER ; je lui en exprime ici toute ma gratitude, et en particulier au Dr. H. REIMERS, assistant. Je dois aussi des remerciements à mon ami V. F. BROTHERUS, à Mrs. E. G. BRITTON, du N. Y. Bot. Garden, à M. P. ALLORGE, du Mus. d'hist. nat. de Paris, qui ont mis à ma disposition les échantillons indispensables pour mener à bien la tâche entreprise.

Algues et Protistes muscicoles, corticoles et terrestres récoltés sur la montagne de Barba (Costa-Rica)

PAR H. KUFFERATH (BRUXELLES)

En 1920, mon excellent confrère E. ECHEVERRIA, ingénieur agronome de Gembloux, demeurant à San José (Costa Rica) m'a expédié des échantillons de mousses récoltés à la Montagne de Barba, province de Hérédia, altitude : 2000 mètres. Les échantillons ont été prélevés à la fin du mois de février.

Je tiens à remercier bien vivement mon honoré confrère de son amabilité. On verra ci-dessous l'intérêt que présente le lot d'échantillons que j'ai reçu. Bien souvent dans les pays encore peu explorés de façon méthodique, et aussi, hâtons-nous de le dire, même dans des régions que l'on croit bien étudiées, les botanistes ne s'intéressent vraiment qu'aux Phanérogames, aux Cryptogames vasculaires. Les Mousses, Lichens, Hépatiques et Algues sont rarement récoltés. Il est vrai que leur étude purement scientifique est de mince intérêt pratique, aussi les néglige-t-on.

La récolte de ces végétaux microscopiques ne présente pourtant aucune difficulté. Point n'est besoin de les préparer, de les étaler, sécher ou conserver par des procédés savants. Une petite boite de carton, une simple enveloppe à lettre suffisent pour les recevoir. La seule précaution à prendre est de laisser dessécher à l'air les échantillons trop humides. Le tout peut être facilement expédié comme échantillon sans valeur.

Nous trouvons qu'il y a avantage à n'expédier ainsi que des échantillons frais, sans les traiter par du formol ou du sublimé, etc... pour fixer les organismes. Les Mousses et Hépatiques récoltées telles quelles se dessèchent un peu; il est facile, dès la réception, de les utiliser en les humectant. Dans ces conditions, non seulement Mousses et Hépatiques se remettent à pousser, mais les Algues et Protistes reprennent force et vigueur. Leur étude en tant qu'organismes vivants est bien plus fructueuse

que celle qui se fait pour des organismes tués et fixés. Notre but était, en son temps, de tenter la culture d'Algues provenant de pays chauds. Nous avons momentanément dû l'abandonner, mais ce n'est pas sans l'espoir d'étudier la question à nouveau.

La vitalité des organismes vivants dans les échantillons récoltés et conservés fraîchement dans les conditions que nous venons d'exposer est très grande. Il nous a été possible, à titre d'exemple, d'obtenir un développement de divers organismes pour des échantillons que nous avons humectés en 1925, cinq ans après leur récolte. On ne doit pas en général attendre aussi longtemps pour l'étude du matériel algologique. Il est clair que si l'on procède à une étude immédiate des échantillons, on obtiendra des résultats bien meilleurs.

Malheureusement des occupations absorbantes nous avaient empêché de faire une étude rapide du matériel récolté par notre aimable correspondant, M. ECHEVERRIA. Ce n'est que récemment que nous avons pu terminer cette étude commencée il y a bientôt huit ans.

Nous avions reçu six paquets d'échantillons que nous avons numérotés I à VI. Nous avons remis à M. NAVEAU une série de Mousses et d'Hépatiques avec nos dessins. N'étant pas bryologue, nous avons préféré confier leur étude à un spécialiste, nous réservant l'étude des Algues proprement dites. Voici une brève description des échantillons.

I. Racines d'épiphytes phanérogames (racines à voile) avec de petites Mousses se dressant verticalement sur une sorte de rhizome à nombreux rhizoïdes; petites Hépatiques à feuilles imbriquées, rampantes et régulièrement ramifiées. Un lichen à *Noctoc : Obryzum corniculatum* Whlb. et un lichen à thalle étalé et lobé de Parméliacée.

II. Mousses diverses.

III. Mousses et Hépatiques diverses.

IV. Mousses poussant sur une argile brune, feutrage de racines avec mélange de Mousses et d'Hépatiques.

V. Ecorce jaunâtre avec graminée et racines à voile, le tout entremêlé d'Hépatiques qui, sèches, ont un aspect filiforme, ramifié, de couleur noirâtre; un fragment de lichen (Parméliacée indéterminée).

VI. Ecorces avec des Lichens : *Usnea barbata* L. forme rappelant la var. *dasypoga* Ach., un *Parmelia* voisin de *P. perlata* Ach., une petite Hépatique étalée à plat sur l'écorce blanchâtre.

CHLOROPHYCEES et HETEROKONTES

Cosmarium Cucurbita Bréb. — West III p. 106, Pl. 73, fig. 31 a,b. Dimensions : 12,5 × 28 et 16 à 17,5 × 38 μ. Vue apicale ronde. Echantillons I et IV.

C. obliquum Nordst. forma *media* Nordst. — West III. Pl. 69. fig. 21, long. 18 à 19 μ, larg. 12 μ, isthme 9 μ. Cette forme a déjà été trouvée parmi des Cyanophycies et des Hépatiques sur des troncs d'arbre à La Dominique. Echantillon IV.

C. decedens (Reinsch) Racib. forma *Costaricense,* nov. f. — West (III) a figuré l'espèce type (Pl. 69, fig. 9); la forme trouvée en diffère

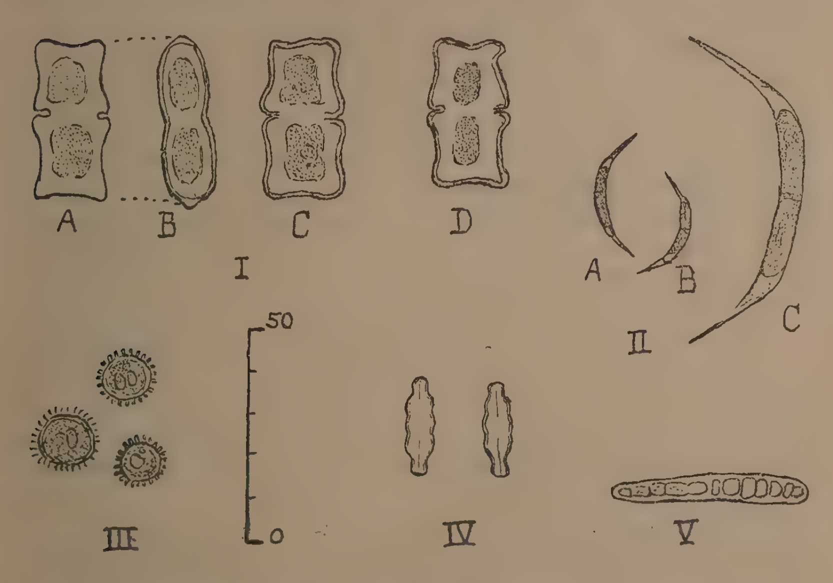


Fig. 1. — *Cosmarium decedens* f. *Costaricense* A, face; B, vue latérale; C. et D, faces.

Fig. 2. — *Raphidonema closterioides* (A, B, C) fortement agrandi.

Fig. 3. — ? *Trochiscia hirta.*

Fig. 4. — *Neidium amphirhynchus* var. *undulatum* f. *minor.*

Fig. 5. — *Homœothrix costaricense.*

par le fait que les angles de la base des hémisomates forment une protubérance arrondie, bien marquée dans quelques exemplaires ; en même temps la paroi latérale est un plus concave, de même le sommet. Par ces caractères, elle se rapproche assez bien de *C. tatricum* Rac., mais n'est pas de forme aussi pyramidale que ce dernier. Voir aussi *C. Norinbergense* et *C. decedens* f. *minor* Skuja, 1928.

Long.: 40 μ, larg.: 19 μ, larg. sommet: 14 à 15 μ, isthme: 10 μ, épaisseur: 11 à 12 μ. La surface est légèrement ponctuée. Voici quelques dimensions : long., 35 μ; larg., 20 μ; larg. sommet, 18 μ; isthme, 12 μ. — long., 36 μ; larg., 19 μ; larg. sommet, 17 μ; isthme, 13 μ. — long, 35 μ; larg., 20 μ; larg. sommet, 17-19 μ; isthme, 12 μ.

Notre figure 1. Echantillons I, III, IV, assez fréquent.

L'espèce type est indiquée par WEST et SKUJA comme alpine et arctique.

Hormidium flaccidum A. Br. — Heering, p. 45. Ulothricale banale larg.: 6 μ; long.: 10-12 μ. Echantillon I.

Raphidonema closterioides nov. spec. — Filaments écourtés formés de deux cellules bacillaires accolées par leur base et se prolongeant en pointes aiguës rejetées d'un même côté et donnant à l'ensemble l'aspect d'un *Closterium*. Plastide verdâtre, sans pyrénoïde, avec quelques vagues granules. Largeur 2 μ, longueur du corps 15 à 17 μ, longueur des pointes 8 à 9 μ, longueur de pointe à pointe 25 à 30 μ. Notre fig. 2. Trouvé dans l'échantillon II.

La forme des cellules rappelle fortement *Stichococcus*. Nous pensons qu'il convient de ranger cette espèce parmi les *Ulothricales* dans le genre *Raphidonema* Lagerh. qui ne diffère de *Stichococcus* que par la présence de prolongements cellulaires. Certaines formes de *Raphidium*, d'*Ankistrodesmus* pourraient être rapprochées de la présente espèce mais l'absence de pyrénoïdes empêche cette façon de voir.

Cellulae bacillares, bigeminatae cum aculeas sicut Closterium. Chlorophoro viride, sine pyrenoidum. Lat. 2 μ, *long. cellularum* 15-17 μ, *long. aculeorum* 8-9 μ, *long.* 25-30 μ. *Mons Barba* (*Costa Rica*).

? **Trochiscia hirta** (Reinsch) Hansg. — West Treatise p. 203, fig. 82 G. Migula, p. 632, Pl. 35 E., fig. 7. Petites cellules isolées à chloroplaste vert avec un pyrénoïde, mesure 10 à 13 μ de diamètre sans les piquants, membrane non colorée pourvue de courtes pointes nombreuses

et régulièrement disposées de 1.5 à 2 μ de long. En coupe, la cellule apparaît comme une roue dentée. Cette forme rappelle les Chlorellacées.

Il est certain que le genre *Trochiscia* est composite et qu'on y a rangé des spores d'espèces variées à côté d'espèces bien caractérisées. Si l'on élimine les formes sporulées, on peut très logiquement s'en référer à la manière de voir de WEST et ranger le genre soit dans les Pleurococcaceae, soit auprès des Chlorelles dont il ne diffère que par l'ornementation des membranes.

Trouvé dans l'échantillon I. Notre fig. 3.

Chlorobotrys bacillaris nov. spec. — Hétérokonte en colonies gélatineuses plus ou moins arrondies, renfermant 2, 4, 8 (souvent) rarement plus (30 à 60) cellules. La gelée est incolore, amorphe, non stratifiée. Les colonies mesurent 50 à 90 μ, rarement jusque 20 μ de diamètre. Cellules à plastides (1 ou 2) vertes, de forme bacillaire, à bouts arrondis, mesurant 10-12 à 13-15 μ de large et 14 à 20 et 26 μ de long; membrane nette, plastide granulée sans pyrénoïde ; cellules cystiques de 12 à 15 μ de diamètre avec double capsule (fig. 6 E.).

Se distingue des autres espèces par la forme allongée des cellules que l'on ne trouve que chez une espèce planctonique le *Chl. limneticus* Smith (Voir Smith G. M. 1920, p. 82, Pl. 15, fig. 9) qui présente d'ailleurs des dimensions moindres.

Trouvé dans les échantillons II et III. Notre fig. 6.

Chlorobotrys, cellulae bacilliformae, lat. 10-15 μ, *long.* 14-26 μ. *Mons Barba* (*Costa Rica*).

BACILLARIALES

Pinnularia borealis Ehrenb. — Van HEURCK, p. 76, Pl. VI, fig. 3; MEISTER, p. 158. Pl. 27, fig. 3. — Formes assez petites; dimensions observées : 8-8, 5 × 38, 9 × 30, 10-12 × 40, 15 × 56, 10 × 33 μ avec 5 perles (rarement 4 ou 6)) pour 10 μ.

Trouvé dans les échantillons I, II, III, IV.

P. Brebissonii Rabh. var. *genuina* O. M. — Meister, p. 160, Pl. 27, fig. 9, 12.5 × 58 μ, 10 stries pour 10 μ; trouvé dans l'échantillon I.

Neidium amphirhynchus (Ehr.) Pf. var. **undulatum** Meister p. 107, Pl. 14, fig. 18. L'espèce trouvée est très petite et peut être distinguée comme forme *minor* moindre que celle de la var. *minus* (Cl.) M. Elle mesure 7,5 μ de large, 22 à 24 μ de long et présente 29 stries par 10 μ. Notre fig. 4. Trouvé dans l'échantillon I.

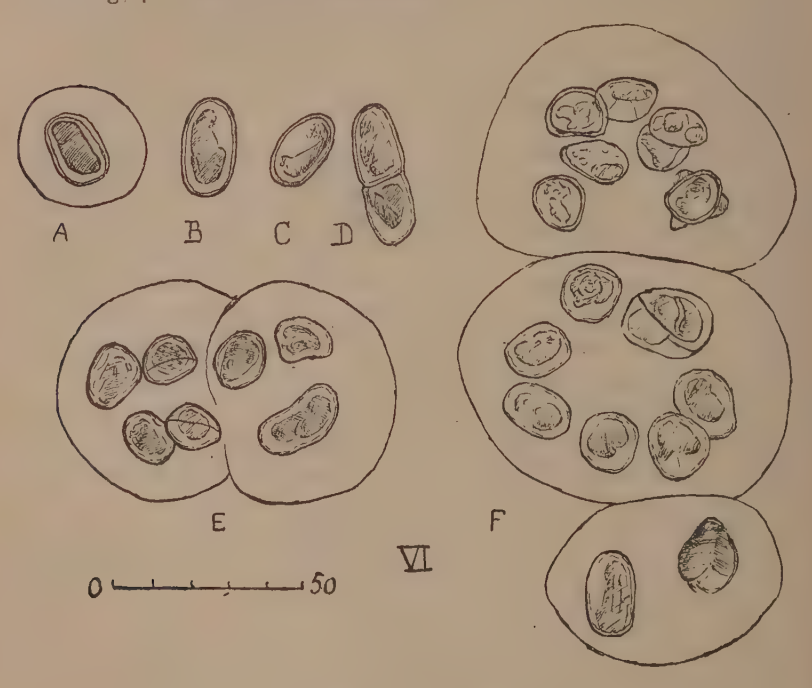


Fig. 6. — *Chlorobotrys bacillaris* A à D, cellules isolées; E et F, colonies.

Melosira varians Ag. — Van Heurck, p. 198. Formes terrestres à cellules très allongées mesurant 17 μ de large et jusque 50 à 55 μ de long. Trouvé dans l'échantillon I.

Eunotia lunaris (Ehr.) Gr. — Van Heurck, Pl. 35, fig. 2. Longueur 29 à 45 μ; trouvé dans l'échantillon IV.

Epithemia gibberula Ktz. var. *producta* Grun. Van Heurck, p. 140, Pl. 32, fig. 12; trouvé dans l'échantillon II.

Hantzschia amphioxys (Ktz.) Grun. var. *major*. — Van Heurck, p. 169, Pl. 56, fig. 3. Longueur 120 μ. Trouvé dans l'échantillon I; présente 8 à 10 points carénaux et 20 stries pour 10 μ.

Gomphonema sp., espèce indéterminée, dans l'échantillon IV.

FLAGELLATAE — CILIATAE

Bodo saltans Ehr. — Lemmermann 1914, fig. 170. Echantillon IV.

B. repens Klebs. — Lemmermann 1914, p. 102, fig. 177. Echantillon IV.

B. elegans nov. spec. — Cellule de forme un peu sigmoïde, élargie dans la moitié antérieure, extrémités obtuses; 2 cils inégaux insérés latéralement à l'extrémité antérieure. Notre fig. 7. Long, 20 μ; large, 4 μ; cils, 16 et 20 μ. Nous rangeons cette espèce, qui est à rechercher, parmi les *Bodo*, elle se distingue de formes voisines par son corps très caractéristique. Trouvé dans l'échantillon IV.

Cellulae cylindricae sigmoideae, long. 20 μ, lat. 4 μ.

Pleuromonas jaculans Perty. — Lemmermann 1914, fig. 200. Trouvé dans l'échantillon IV.

Tetramitus descissus Perty. — Lemmermann 1914, p. 117, fig. 223. Trouvé dans l'échantillon IV.

Petalomonas angusta (Klebs) Lemm. var. *ovalis* Skvortzow. — Arch. f. Protistenk. 1924. 48, p. 186. Le Flagellate que nous avons trouvé dans l'échantillon IV a la forme ovale d'un grain de café,à dos arrondi et partie ventrale plate avec fente longitudinale. Long., 16,5-20 μ; large, 9-10 μ; flagel, 22 à 25 μ; épaisseur, 5-6 μ. Correspond en tous points au dessin et dimensions donnés par SKVORTZOW.

Astasia minuta nov. spec. — Espèce notablement plus petite que *A. lagenula* (Schw.) Lemm. (voir LEMMERMANN, 1910, p. 539) mais présente la même forme (voir LEMMERMANN, 1913, fig. 315) plus courte et avec le flagel plus long. Le corps cellulaire est très métabolique. Largeur, 5 μ; long., 9 à 12 μ; flagel, 30 μ. Trouvé dans l'échantillon IV. Notre figure 8.

Cellulae minutae, similes A. lagenula, lat. 5 μ, long. 9-12 μ, flagel. 30 μ.

Polytoma uvella Ehr. — Engler Nachtr. T. I., Abt. 2. Trouvé dans l'échantillon IV.

P. obtusum Dangeard. — Pascher, p. 385, fig. 351, 352, 1 et 5. trouvé dans l'échantillon IV.

? P. tetraolare Pascher. — Pascher, ibidem, p. 391, fig. 360. Cellules de forme arrondie, mesurant 10 à 13 μ de large et 14 μ de long. Notre fig. 9. Ce n'est pourtant qu'avec un certain doute que nous attribuons la forme trouvée dans l'échantillon IV à l'espèce décrite par PASCHER.

Colpoda cucullus Ehr. — Doflein, p. 844, fig. 794 A. Trouvé dans l'échantillon III.

AMOEBIENS

Amoeba radiosa. — Doflein, fig. 24 D. Petite amibe de la forme *radiosa* mesurant au total 35 μ de long, très métabolique. Dans l'échantillon IV.

Amoeba spec. — Petite amibe très métabolique, de forme *A. verrucosa,* mesurant 20 × 20 et 15 × 40 μ à protoplasme très chargé de granules noirâtres. Dans l'échantillon IV.

Amoeba limax Doflein, p. 491, fig. 24 A. Petite amibe à pellicule, mesurant 20 × 30 μ, à mouvements lents, à larges lobes. Dans l'échantillon IV.

Amoeba sphaeronucleolus Greef. — Mattes 1924, fig. V C. Dans l'échantillon I.

Hartmanella spec. — Petite amibe se présentant typiquement (fig. 12) sous une forme triangulaire, la base étant une bande hyaline; le restant de la cellule est granulé et présente 5 à 6 vacuoles en continuelle néoformation. Elle mesure 30 à 38 μ de base et 25 à 20 μ de haut. Espèce à mouvements métaboliques assez lents.

Au contact d'un support tel qu'une feuille de mousse (fig. 12 D, E),

on remarque que l'organisme perd sa forme caractéristique, devient plus ou moins lobé tout en conservant une forme plus ou moins arrondie, en poussant ça et là de courts prolongements pouvant parfois rappeler des amibes de la forme *Amoeba polypodia*. Lorsque plusieurs de ces petites cellules amibiennes se rencontrent, elles s'accolent et forment une masse commune plus ou moins allongée ; mais elles ne fusionnent pas (fig. 12 C)

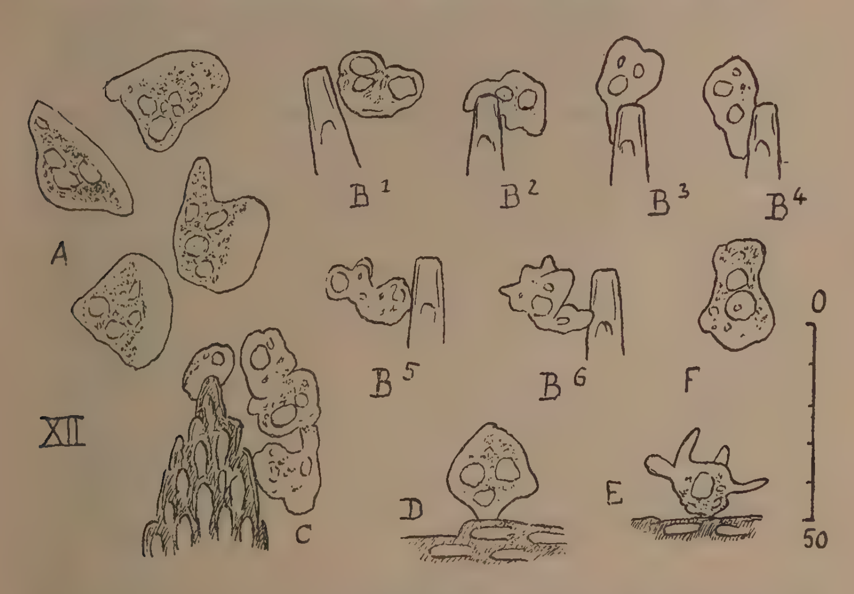


Fig. 12. — *Hartmanella* spec. A, forme typique ; B, migration d'un amibe autour de la pointe d'une feuille de mousse ; C, union de trois amibes ; D, E, F, formes fixées entières et pseudopodiales.

pour cela, peuvent se séparer à nouveau et reprendre leur forme typique. Dans l'échantillon V.

Arcella vulgaris Ehr. — Leidy, Pl. 27, fig. 2. Formes assez petites mesurant 47 et 50 μ de diamètre et 15 et 30 μ pour l'ouverture. Dans les échantillons II et III.

Difflugia fallax Penard. — Schouteden = *D. globulare* Leidy Pl. XV, fig. 26, diamètre 34 et 70 μ, ouverture 21 et 22 μ. Dans l'échantillon I.

D. tuberculata Wall. — Schouteden, fig. 4. Largeur 52 μ; long. 80 μ ouverture 25 μ. Dans l'échantillon III.

D. pyriformis Perty. — Schouteden fig. 17, Leidy Pl. 10, fig. 10. Largeur, 75 μ; long., 150 μ; col de 50 μ de long et 35 μ de large. Dans les échantillons III et IV.

? **D. urceolata** Henscher. — Leidy, Pl. 12, fig. 23. D'après SCHOUTEDEN est synonyme de *D. hydrostatica* Zaccharias. Ce n'est qu'avec hésitation que nous rapportons la forme trouvée (fig. 10) qui est plus allongée, moins globuleuse que ne l'indique LEILY, la loge ne présente pas de grains de sable superficiels, elle mesure 125 μ de long, 67 μ de diamètre. Le col a 25 μ de long et 30 μ d'ouverture. Cette ouverture est légèrement oblique, la loge est terminée par un court bouton. Elle est de couleur brune. Trouvé dans l'échantillon II.

D. spec. — Nous n'avons pas déterminé cette espèce dont la coque

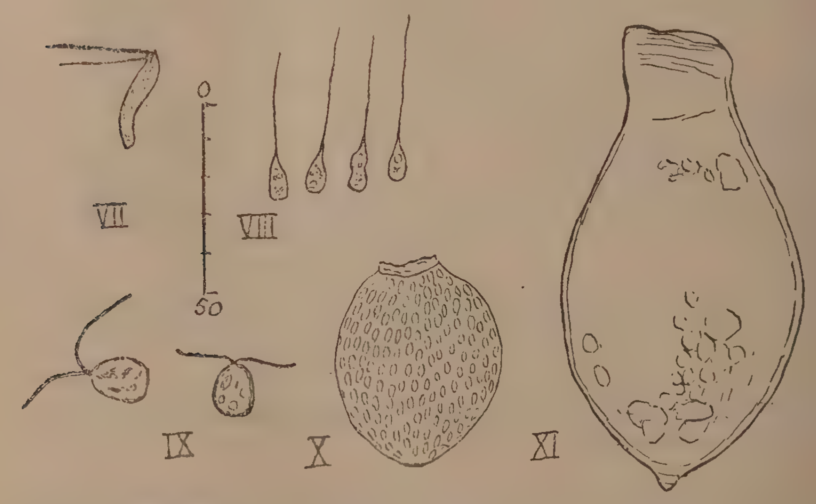


FIG. 7. — *Bodo elegans.*
FIG. 8. — *Astasia minuta* modifications de la forme d'un mince individu à de courts intervalles de temps.
FIG. 9. — *? Polytoma tetraolare,* fixé par l'iode.
FIG. 10. — *? Difflugia unceolata.* Les granulations sont à l'intérieur de la loge.
FIG. 11. — *Difflugia* species.

brunâtre presque globuleuse mesure 53 μ de long et 47 μ de large, l'ouverture à peine proéminente a 15 μ de diamètre. La coque est garnie d'une série de granules réguliers de forme allongée elliptique, disposés en rangs suivant la longueur de la loge (fig. 10). Trouvé dans l'échantillon II.

Quadrula symetrica Wall. — Leidy, Pl. 27, fig. 21. Loge de 70 μ de long, 40 μ de diamètre, col de 18 μ de large. Trouvé dans l'échantillon I.

Hyalosphenia cuneata Stein. — Schouteden, fig. 4. Longueur, 100 μ; largeur, 70 μ; ouverture du col, 18 μ. Trouvé dans l'échantillon III.

Euglypha alveolata Dujardin. — Schouteden, fig. 38. Trouvé dans les échantillons II, III, IV.

Trinema enchelys (Ehr.) Leidy. — Leidy, Pl. 39, fig. 65. Formes très abondantes dans les échantillons : I, II, IV, mesurant 36 à 55 μ de long et 15 à 30 μ de large. Dans l'échantillon I nous avons trouvé en outre de très grandes formes : la première correspondant à la Pl. 39, fig. 1 de Leidy, la loge mesure 75 μ de long et 42 μ de large, la surface est ornée de mailles arrondies. La seconde, beaucoup, plus grande, mesure 130 μ de long et 60 μ de large, elle correspond à la Pl. 39, fig. 17 de Leidy; de face cette forme a 80 μ de large et l'ouverture 40 μ de diamètre.

CYANOPHYCEES

Chroococcus minor (Ktz.) Naeg. — Tilden, p. 9, Pl. I, fig. 7. Echantillon II.

C. aeruginosus Gardner. — Gardner, Pl. 2, fig. 16. Echant. II. Cellules de 3 à 5 μ réunies en petites familles, un peu carrées de quatre cellules mesurant 12 à 15 μ de diamètre. Contenu vert bleu homogène, à peine granulé.

Anacystis compacta Gardner. — Gardner, p. 20, Pl. 4, fig. 36. Echant. IV. Colonies sphériques de 50 μ de diamètre renfermant une masse compacte, sphérique de cellules arrondies ayant 4 μ de diamètre.

Quelques cellules présentent 3 à 5 granules, couleur vert-bleu net. Nous n'avons pas vu de spores. La gelée est ferme, jaune non stratifiée. Peut-être n'est-ce qu'une forme voisine de *Nostoc microscopicum !*

GARDNER a tenté de renouveler la conception du genre *Anocystis* Meneghini. Mais on ne voit pas l'avantage d'un genre nouveau englobant certains *Microcystis, Gloeocapsa* et même des *Chroococcus.* La définition admise par GARDNER est basée sur le cycle vital des Algues du genre rénové. C'est un caractère bien difficile a utiliser, lorsqu'abandonnant la biologie proprement dite, on se contente de faire de la pure description de formes. Passe encore, si l'on peut étudier des Algues bien vivantes, dans des conditions tout à fait naturelles ou de culture absolument pure. Mais si l'on n'a à sa disposition que des échantillons d'herbier ou conservés, on ne voit pas comment utiliser le critérium du genre, à moins d'entrer dans la fantaisie.

Quoi qu'il en soit, les descriptions de GARDNER sont intéressantes, car elles permettent de dénommer des formes assez fréquentes, trouvées sur la terre, dans les mousses et qu'il n'est pas facile de ranger l'un ou l'autre genre connus. Pour tous ces organismes, on n'arrivera à bien les comprendre qu'en les cultivant en culture pure. Il est probable que beaucoup de notions systématiques et phylogéniques devront être modifiées quand on connaîtra de façon plus certaine les nombreuses formes admises par les descripteurs d'Algues.

Homoeothrix costaricense H. K. nov. spec. — Trouvé dans l'échantillon III. Formes isolées trouvées dans l'eau exprimée de mousses humectées. Le trichome est différencié (fig. 5) en base et sommet. Il est entouré d'une gelée incolore bien délimitée. La plante mesure 7 μ de large et 46 μ de long, en forme de coin arrondi aux pointes. Le trichome est formé de cellules vert-bleu, plus larges que longues dans la partie basilaire (larg., 2-5 μ; long., 2 à 4 μ), plus longues que larges dans la partie apicale (larg., 1,5 à 2,5 μ; long., 1,5 à 5 μ). La cellule apicale est conique, la cellule basilaire tronconique. Pas d'hétérocystes ni de spores. Le contenu cellulaire est à peine différencié.

Scytonema ocellatum Lyngb. — Frémy (1927), p. 33, Pl. VII, fig. 23. Hétérocystes jaunes, rectangulaires ou carrés de 8 à 9 et 10 μ de large et 12 à 14 μ de long; exceptionnellement formes courtes n'ayant que 7 μ de long à contenu à peine différencié. Echantillon I.

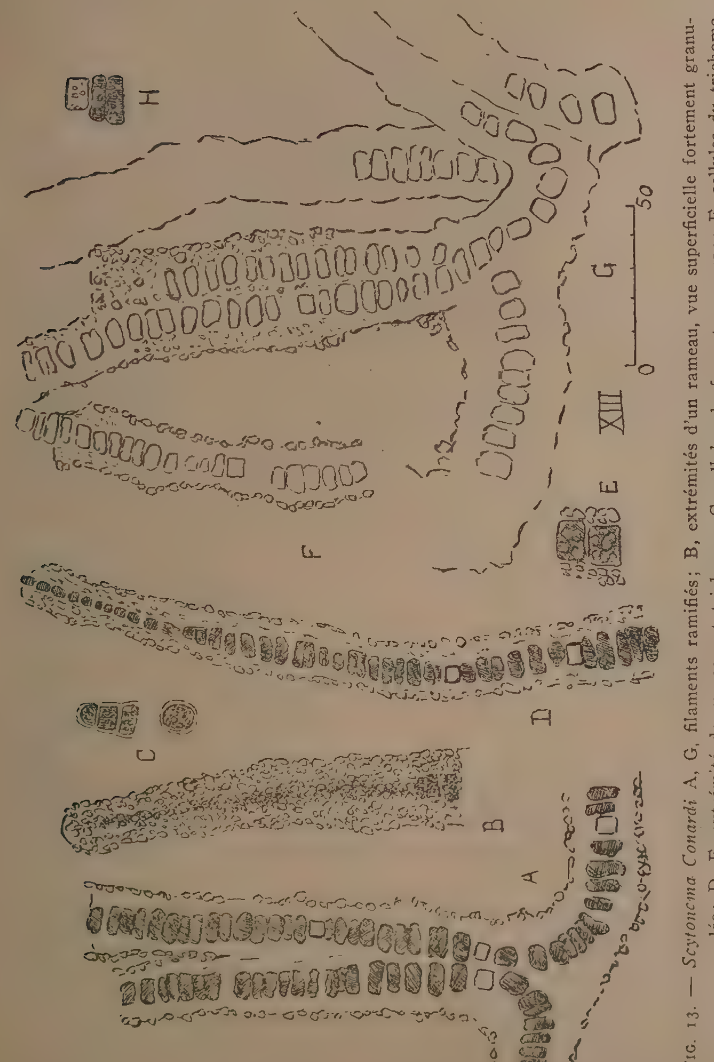


FIG. 13. — *Scytonema Conardi* A, G, filaments ramifiés; B, extrémités d'un rameau, vue superficielle fortement granulée; D, F, extrémité de rameau et trichome; C, cellules de face et en coupe; E, cellules du trichome de dimensions maximales; F, fragment de filament; H, cellules et hétérocyste fortement grossis.

Sc. Hofmanni Ag. — Geitler, p. 268, fig. 317; Frémy Pl. VIII, fig. 29. Echantillon II.

Sc. Hofmanni Ag. var. **symplocoides** (Reinsch.) Born. et Flah. — Frémy, p. 36. Filaments de 8 à 10 μ de large, gelée hyaline; trichomes vert-bleu, rempli de granules, mesurant 7 à 8 μ de large, cellules de 5 à 7 μ de long à peu près carrées. Héterocystes jaunes, oblongs, mesurant 7 à 7,5 μ de large et 12 à 14 μ de long. Echantillon VI.

Sc. Conardi nov. spec. — Cette belle espèce se présente sous forme de filaments puissants à ramifications fréquentes, généralement par deux et alors parallèles entre elles. Les filaments (fig. 13) sont complètement couverts de très nombreuses granulations superficielles, extérieures. Le filament principal mesure 25 à 35 μ de large, les filaments dressés de 18 à 25 μ. Ces derniers, assez longs (400 μ et plus), s'amincissent graduellement vers l'extrémité qui mesure encore une quinzaine de μ de large. La gaine gélifiée qui entoure le trichome est large de 5 à 10 μ; elle est incolore et ne parait pas formée de couches successives. L'extrémité des filaments est ouverte ou fermée.

Le trichome est unique dans le filament. Il est formé de cellules nettement séparées les unes des autres, rectangulaires, aplaties transversalement, irrégulières dans leur forme. Les cellules végétales mesurent habituellement 4 à 5 μ de long avec comme extrêmes 3 et 7 μ, leur largeur va de 7 à 12 μ, donc environ deux fois aussi larges que longues. Ces cellules sont de couleur vert-bleu net et sont remplies de granules assez nombreux. En coupe transversale, les cellules sont arrondies. Les cellules des rameaux prennent vers l'extrémité une forme plus carrée et même allongée, leur diamètre diminuant petit à petit. Ces cellules mesurent 3 à 4 μ de large et 4 μ de long, elles ont un contenu peu condensé.

La file des cellules est interrompue, çà et là, par des hétérocystes de forme presque carrée, moins larges que les cellules végétatives. Les hétérocystes mesurent de 4 à 6 μ du côté; ils sont jaunâtres et ne contiennent que quelques granules.

Cette espèce, dédiée au professeur Conard, a été trouvée dans l'échantillon III.

Sc. inaequale nov. spec. (fig. 15). — Filaments à un rang de cellules, ramifications courtes assez distantes, largeur 15 à 17 μ. Gaine jaunâtre

avec membrane extérieure ferme, nettement délimitée de 2 μ d'épaisseur; la couche intense de la gelée est nettement jaune. Trichome avec cellules de deux types : les unes, carrées ou plus ou moins arrondies de 7 à 8 μ de diamètre à contenu granuleux vert bleu ; les autres, allongées, de 3 μ de large et 9 à 10 μ de long à contenu homogène. Vers l'extrémité des filaments, les cellules sont quelque peu arrondies. Le trichome a des parois droites; lorsque les cellules s'arrondissent, il est contracté aux jointures. Hétérocystes rectangulaires, légèrement plus larges que le trichome, mesurant 7,5 à 9,5 μ de large et 13 à 14 μ de long. L'intérieur des hétérocystes est finement granulé et de couleur jaune.

Cette forme trouvée dans l'échantillon II est à rapprocher de *Sc. pulchellum* Gardner (voir Gardner, Pl. 16, fig. 33) trouvée dans des stations analogues.

Sc. costaricense nov. spec. (fig. 14). — Filaments abondamment ramifiés de 8 à 9 μ de large. Gaine ferme, nettement délimitée extérieurement, incolore ou un peu jaunâtre, non lamelleuse. Trichome de couleur vert-bleu, cellules faiblement granulées, de 4,5 à 6 μ de large. Cellules rectangulaires, allongées (jusqu'à 12 μ) passant insensiblement à des formes courtes mesurant 6 μ de large et 2 à 4 μ de long. Cellules plus ou moins séparées, formant aux extrémités libres des filaments un peu en massue. La gaine du filament est ouverte en cylindre à l'extrémité.

Hétérocystes carrés ou faiblement rectangulaires de 6 à 7 μ de large et 8 à 9 μ de long, de couleur jaune.

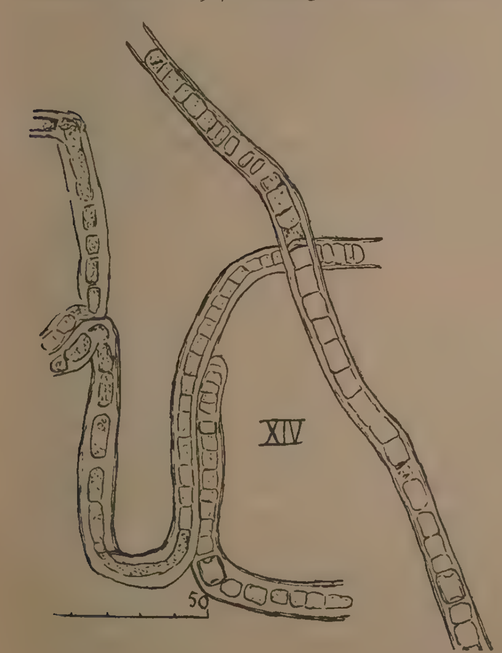


FIG. 14. — *Scytonema costaricense.*

On peut rapprocher cette forme, trouvée dans l'échantillon II, de *Sc. multiramosum* Gardner (voir Gardner Pl. 18, fig. 39).

Sc. Echeverriai nov spec. (fig. 17). — Filaments ramifiés assez largement de 25 à 35 μ de diamètre ; l'extrémité de quelques filaments est

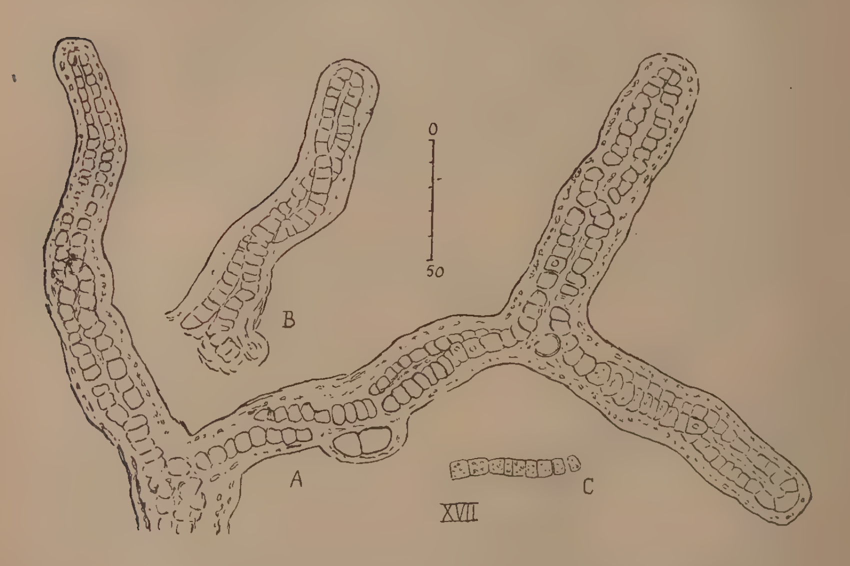


Fig. 17. — *Scytonema Echeverriai* A, B, Filaments avec trichomes en torsades ; C, trichome isolé avec cellules granulées.

moins large : 15 à 25 μ. Gaine épaisse, jaune, de 5 à 8 μ d'épaisseur avec membrane externe ferme ; au milieu de la gaine on voit une série de granules parallèle à la membrane extrême, la gelée n'apparait pas autrement formée de couches. Trichomes verts-bleus bisériés. Dans chaque filament, il y a deux files cellulaires plus ou moins tordues et enroulées l'une sur l'autre suivant leur longueur. Les files de cellules sont interrompues, il ne s'agit donc pas du même filament qui se serait replié parallèlement à lui-même comme cela se présente, par exemple, chez *Sc. crustaceum* Ag. var. *incrustans* B. et Fl. d'après le dessin Pl. XII, fig. 38 de Frémy.

Cellules rectangulaires ou cubiques à contenu vert-bleu foncé, avec un petit nombre de granules (4 à 6 environ). Cellules généralement resserrées aux jointures ou même séparées légèrement les unes des autres, de dimensions variables, transversalement rectangulaires ou cubiques à la partie médiane des trichomes, longitudinalement rectangulaires et moins larges aux extrémités. Largeur : 6 à 7 μ et 2 à 3 μ; longueur : 4 à 6 μ. Le cellule apicale du trichome est légèrement conique.

Hétérocystes irrégulièrement disséminés dans les trichomes, peu abondants dans les exemplaires examinés, de couleur jaune, arrondis, mesurant 8 sur 10 μ, avec membrane à double contour et contenu non différencié.

Nous rangeons cette espèce avec les *Scytonema,* bien que ce genre ne renferme, par définition, qu'un seul trichome par filament. Mais les ressemblances sont bien plus grandes entre notre forme et les *Scytonema* qu'avec les genres *Desmonema, Hydrocoryne* et *Diplocolon* Scytoné macées dont l'aspect général et la forme sont différents des *Scytonema.* Pour consacrer ces analogies de structure, il nous parut logique de ranger *Sc. Echeverriai* dans un sous-genre de *Scytonema,* groupe que l'on pourrait appeler *bifilatum.*

Cette espèce a été trouvée sur des écorces blanches en compagnie avec divers lichens (échantillon VI). Elle est dédiée à mon confrère Echeverria qui a récolté les échantillons faisant l'objet de la présente note.

Stigonema minutum (Ag.) Hass. — Geitler, p. 186, fig. 224, 225. Le filament principal a 20, 23 et 28 μ de large, les rameaux latéraux 14 et 17 μ. Cellules soit arrondies, soit aplaties par pression réciproque, mesurant 15 à 17 μ de large (rarement 9 à 20) et 6 à 10 μ de long, leur contenu est granuleux. Hétérocystes de formes assez variables, oblongs, arrondis ou carrés mesurant 6 à 9 μ de long et 6 à 14 μ de large. Les hétérocystes sont intercalaires ou latéraux, de couleur jaune. Hormogonies de 12 sur 25 μ. Nous avons donné les dimensions relevées sur les échantillons étudiés, en faisant remarquer que ces indications ne se trouvent pas dans les diagnoses habituelles. Trouvé dans l'échantillon II et III.

St. minutum (Ag.) Hass var. **albae membranae** nov. var. — Filaments (fig. 18) de 100 à 300 μ de long, assez abondamment ramifiés, rameaux courts de 30 à 70 μ de long. Le filament principal mesure 20 à 30 μ de large, les latéraux 15 à 20 μ. Gelée incolore, nette, non stratifiée, ferme

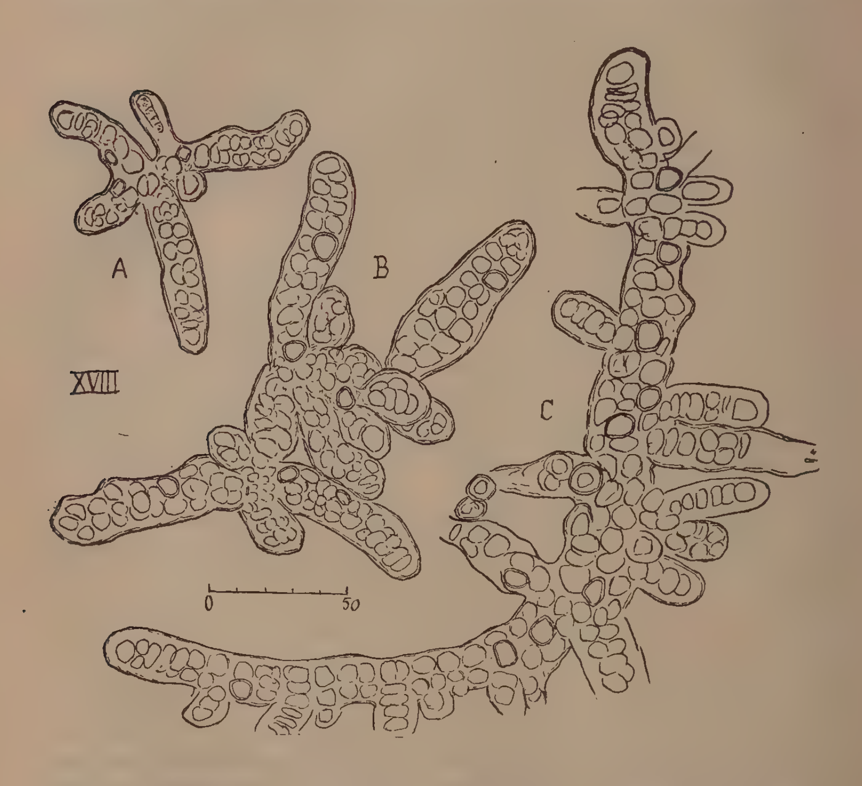


Fig. 18. — *Stigonema minutum* var. *albae-membranae* A, B, C, trichomes à divers âges; A et B, situés dans des amphigastres d'hépatiques.

extérieurement, épaisseur 2 à 3 μ. Rameaux principal et secondaires avec deux rangs de cellules, souvent trois rangs. Les cellules végétatives sont de couleur vert-bleu, avec quelques granules discrets. Les cellules sont arrondies, parfois un peu ovalaires, plus souvent presque cubiques ou

angulaires ; elles mesurent 5 à 7 et parfois jusqu'à 10 μ. Par division cellulaire, il se forme de petits groupes de 3 à 4 cellules ayant pour la tétrade constituée les dimensions des cellules isolées. Les cellules sont séparées les unes des autres, elles ne paraissent pas entourées d'une gaine propre.

Hétérocystes jaunes, disséminés dans le thalle, de forme assez variable, arrondis, allongés ou plus ou moins anguleux, à contenu à peine différencié ; ils mesurent 4 à 7 μ de large sur 7 à 10 et 11 μ de long. Production d'hormogonies assez courtes de 6 à 8 éléments. Les hormogonies mesurent 15 μ de large et 20 à 50 μ de long rarement plus, le plus souvent environ 40 μ de long. Elles s'échappent par l'ouverture apicale des rameaux.

Cette espèce est localisée plus spécialement dans les amphigastres et entre les feuilles d'hépatiques (échantillon V). Elle est à rapprocher de la variété *ramentaceum* de Gardner (voir Gardner, p. 91). Cet auteur n'a pas donné de figure et sa description est très brève. Notre forme se distingue par la gelée incolore alors que la plupart des autres variétés du *St. minutum* ont des gelées jaunes ou brunes.

St. minutum (Ag.) Hass. var. ? — Filaments allongés peu ramifiés à gaine gélatineuse jaune, un peu stratifiée. Diamètre des filaments principaux jusque 20 à 22 μ. Généralement deux rangs de cellules présentant, dans les thalles âgés, une gaine gélifiée propre. Cellules de couleur vert-bleu, arrondies, elliptiques ayant généralement 4 à 6 μ de large et 6 à 10 μ de long ; de vieilles cellules peuvent atteindre jusqu'à 8 μ de large et 14 μ de long. Le contenu cellulaire est granulé (fig. 19).

Hétérocystes de couleur jaune intense, arrondis, plus ou moins carrés ou elliptiques, mesurant 4,5 à 8 μ de large et 5 à 10 μ de long, disséminés sans ordre dans le filament. Hormogonies courtes (3 à 4 cellules) se formant latéralement sur le filament et s'échappant par une ouverture en forme de bouteille conique.

Gardner a décrit p. 90 et 91 deux variétés : *parciramosum* et *ramentaceum* trouvées à Porto-Rico. Ses descriptions n'étaient pas accompagnées de figures. La variété que nous figurons pourrait se rapporter à ces formes de Gardner. Nous ne voulons pas trancher la question en l'absence de documents plus probants.

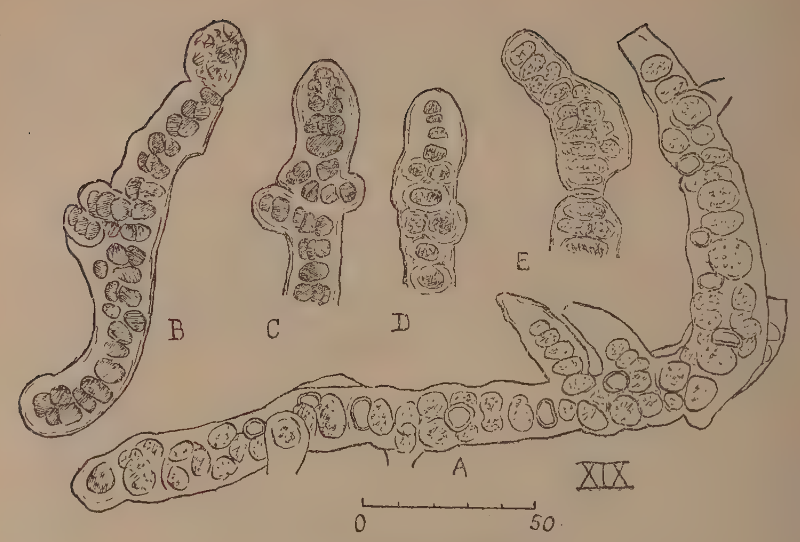


FIG. 19. — *Stigonema minutum* var ?

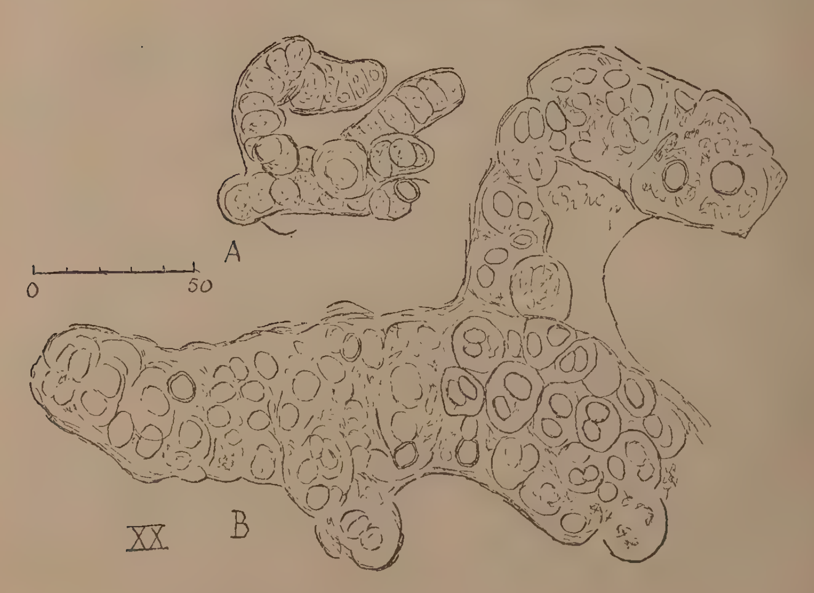


FIG. 20. — *Stigonema minutissimum, forma* A, thalle jeune; B, thalle âgé plus ou moins désagrégé.

Stigonema minutissimum Borzi *forma.* — Geitler p. 184, fig. 222. Filaments massifs (fig. 20), ramifiés, à 1 ou 2 rangs de cellules ou groupes cellulaires. Les filaments mesurent 20 à 50 μ de diamètre, ont une gaine gélatineuse jaune de 1 à 3 μ d'épaisseur et non en couches. Cellules végétatives à contenu vert-bleu vif avec granulations et vacuoles. Les cellules jeunes sont ovalaires ou arrondies et mesurent 5 à 7 μ de large et 7 à 13 μ de long. Dans les thalles âgés, les cellules ont tendance à prendre des aspects stigonematoïdes rappelant ceux figurés par exemple par GEITLER pour *Siphonema polonicum* (fig. 197, p. 158). Dans ce cas, les cellules végétatives sont souvent groupées par deux ou quatre dans une gelée commune jaune. L'ensemble dans les thalles âgées est confus et paraît en voie de désorganisation.

Hétérocystes jaunes, de forme assez variable, arrondie ou ovalaire, mesurant 10 μ de diamètre ou 5 à 7 μ sur 8 à 10 μ. Le contenu est homogène, non différencié. Hormogonies très courtes de 3 à 4 cellules au maximum, elles mesurent 12 à 13 μ de large et 20 à 25 μ de long.

L'espèce, que nous figurons, se rapproche le plus de *St. minutissimum* de Borzi dont les cellules sont à peu près deux fois plus grandes, à en juger d'après la figure reproduite par GEITLER. Elle s'écarte de *St. minutum* par son thalle plurisérié et l'aspect des cellules et rappelle *St. mesentericum* Geitler fig. 223 b et c par l'aspect du thalle âgé (fig. 20 B).

Trouvé dans l'échantillon III.

Tolypothrix (Hassalia) Haumani nov. spec. (fig. 16). — Filaments de 7 à 9 μ de large, gaine incolore presque nulle, non gélifiée. Cellules de 6 à 7 μ de large et 4 à 7 μ de long, de couleur vert-bleu vif à contenu fortement granulé. Hétérocystes jaunâtres, à la base des rameaux, un seul, rarement intercalaire. Les hétérocystes mesurent 7 à 8 μ de large et 12 à 13 μ de long.

Forme terrestre, élancée, vivant en filaments isolés dans les mousses (échantillon I). Cette espèce est différente des nombreux *Hassalia* décrits par GARDNER pour la flore de Porto-Rico. La présente forme est dédiée à mon ami, le professeur L. HAUMAN.

Nostoc sphaericum Vauch. — Tilden, p. 174, Pl. VIII, fig. 2; Geitler, p. 303. Trouvé dans les échantillons II et IV.

Nostoc minutum Desmaz. — Geitler, p. 303; Lemmermann (1910),

p. 170; Tilden. p. 174; Bristol, fig. 6. Fréquent. Trouvé dans les échantillons I, III, IV et V.

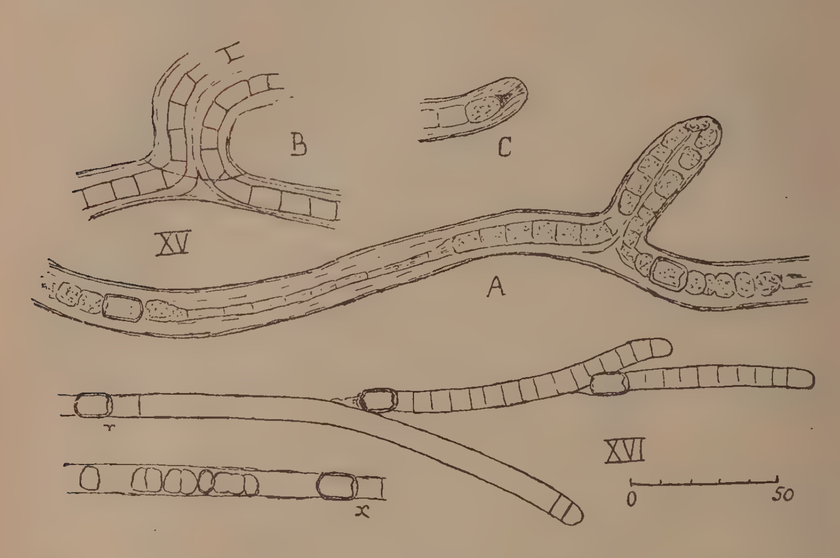


Fig. 15. — *Scytonema inaequale* A, B, trichomes et ramifications; C, extrémité d'un filament.

Fig. 16. — *Tolypothrix Haumani.*

? **Nostoc punctiforme** (Ktz) Hariot. — Geitler p. 285. Trouvé comme constituant du lichen *Obryzum corniculatum* Whrb. (échantillon I). Nous figurons (fig. 21) l'aspect dés cellules de ce Nostoc. Cette espèce a été signalée dans les racines de *Gunnera*. On peut demander si les *Nostoc* hébergés par de nombreux végétaux appartiennent tous à l'espèce indiquée. On peut en douter.

Diverses espèces de *Nostoc* indéterminables ont été trouvés dans les échantillons IV, V et VI.

Anabaena spec. — Filaments indéterminables spécifiquement; trouvé dans l'échantillon I. Très souvent on rencontre dans les échantillons de terres et de mousses conservés vivants de petits *Anabaena* dont une étude approfondie est désirable.

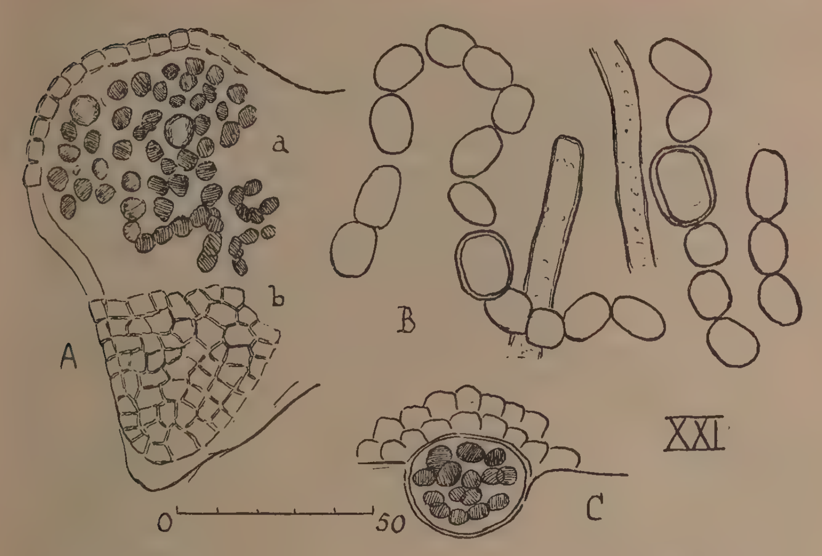


FIG. 21. — ? *Nostoc punctiforme* A, lobe du lichen *Obryzum corniculatum* montrant en *a* les *Nostoc* avec hétérocystes à l'intérieur des tissus, le bord du lobe est formé de petites cellules rectangulaires en coupe et de forme polygonale vues de face A *b*; B, Nostoc avc cellules végétatives et hétérocystes, mycélium du champignon, très fortement grossis à l'immersion; C, petit amas de *Nostoc* isolés sur le bord du thalle de couleur rougeâtre violet. Les *Nostoc* se trouvant dans la masse du lichen sont de couleur vert-bleu. On sait que *O. corniculatum* a une teinte foncée violacée.

Oscillatoria chalybea Mertens var. **insularis** Gardner. — Gardner, Pl. 7, fig. 68. Trichome de 8 μ de large et 4 μ (4 à 7) de long, de couleur vert-bleu, à contenu renfermant de nombreuses granulations. Cellule apicale arrondie, obtuse (fig. 22). Parois non resserrées aux cloisons. Nous rapprochons cette forme de la variété de GARDNER dont elle se distingue par la cellule terminale qui est plus conique. L'extrémité du trichome est à peine incurvée, la cellule apicale se trouvant hors de l'axe du filament. De plus la cellule est nettement granulée, les granules sont dispersés. Trouvé dans l'échantillon I.

O. granulata Gardner. — Gardner Pl. 8, fig. 71. Trichôme de 5 μ de large et 4 à 6 μ de long. Cellules carrées, de teinte gris vert-bleu, pré-

sentant des granules très nets sur deux rangs qui marquent les séparations cellulaires. La cellule apicale est à peine conique. Cloisons non resserrées aux jointures. Cette forme trouvée dans l'échantillon I, a été décrite pour la flore de Porto Rico où l'espèce mesure 3,4 à 3,8 μ de large donc un peu plus étroite. Il nous semble inutile de distinguer, pour la largeur la forme décrite, les différences étant minimes. L'aspect général du trichome est identique à la forme décrite par GARDNER.

O. Okenii (Ag.) Gom. — Geitler p. 372, fig. 463. Trouvé dans l'échantillon I. Le contenu cellulaire d'un vert-bleu vif présente un corps central mais pas de granulations très nettes. Bien que la présence de granulations soit considérée comme un des caractères de l'espèce, nous pensons qu'on doit y rapporter la forme trouvée.

O. splendida Grév. var. *attenuata* W. et G. S. West forma *major* nov. forma. — Trichome de 4,5 à 5 μ de large, cellules de 6 à 8 jusque 10 μ de long. Le trichome (fig. 23) légèrement sinueux est progressivement atténué vers l'extrémité qui est à peine capitée, le sommet apparait comme coupé droit. La couleur est gris-verdâtre. Cette forme se distingue du type et de la variété par ses dimensions plus fortes et sa coloration. Son aspect général se rapproche le mieux de la variété de WEST, figurée dans son Treatise : fig. 154 D. Trouvé dans l'échantillon I.

Phormidium Crouani (Ag.) Gom. — Geitler p. 386, fig. 484. Trouvé plusieurs fois dans l'échantillon I.

Ph. foveolarum (Mont.) Gom. — Tilden p. 94, Pl. IV, fig. 54. Trouvé dans l'échantillon III.

Ph. tenue (Menegh.) Gom. — Tilden, p. 98, Pl. IV, fig. 63. Largeur 2 μ, longueur des cellules 4 μ, contenu finement granulé. Trouvé dans l'échantillon III.

Ph. laminosum (Ag.) Gom. — Geitler, p. 382, fig. 482. Largeur 2,5 μ, longueur des cellules 4 à 6 μ, contenu cellulaire avec granules. Cellules de couleur vert-bleu. Trouvé dans l'échantillon III.

Ph. Westii spec. nov. (fig. 24). — Trichome à gelée imperceptible, cellules de couleur vert-bleu, bacilliformes, mesurant 1 μ de large et jusque 6 μ de long. Les trichômes ne sont pas généralement droits mais

formés de cellules disposées en angles très ouverts. Trouvé dans l'échantillon III.

Cette espèce est figurée par West (Treatise), p. 334, fig. 153 E, F, sous le nom de *Ph. tenue* (Menegh.) Gom. A noter que la forme de GOMONT, reproduite par TILDEN, Pl. IV, fig. 63 à 65, diffère nettement de celle donnée sous le même nom par WEST et dont la nôtre se rapproche beaucoup plus que celle de GOMONT. Nous pensons plus exact de dénommer la forme figurée par WEST, comme espèce autonome. Cela évitera des confusions.

Tout ce groupe des *Phormidium* à cellules très petites, si voisins

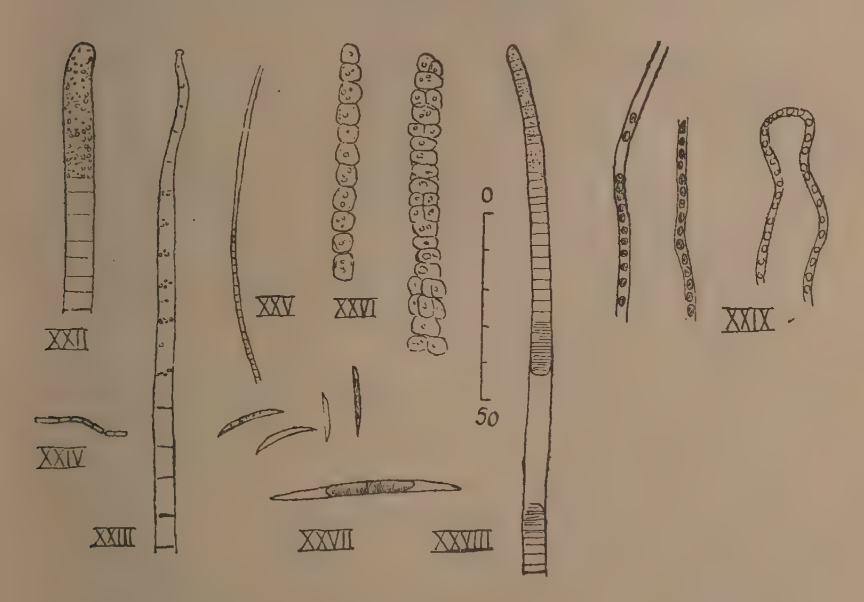


FIG. 22. — *Oscillatoria chalybea* var. *insularis*.
FIG. 23. — *O. spendida* var. *attenuata* f. *major*.
FIG. 24. — *Phormidium Westii*.
FIG. 25. — *Lyngbya minutissima*.
FIG. 26. — *Echeverriopsis costaricensis*.
FIG. 27. — *Cyanocloster muscicolus*. Les quatre plantules × 600, la grande très fortement grossie.
FIG. 28. — *Lyngbya striata*.
FIG. 29. — *L. margaritata*.

des Cyanochloridinae de GEITLER et PASCHER (voir Geitler, p. 451) réservé pour les chercheurs des surprises. La seule façon correcte pour aborder l'étude de ces infiniments petits est la culture pure.

Lyngbya aerugineo-cœrulea (Ktz.) Gomont. — Tilden, p. 116, Pl. V, fig. 32. — Trichome de couleur vert-bleu, à contenu granulé, sans cloisons nettes. Filaments de 8 μ de large, gaine incolore, trichome de 7 à 7,5 μ de large. L'espèce type est moins large. HERRMANN a trouvé des formes dont le trichome atteint 7,5 μ de diamètre. Pour le reste, la forme trouvée correspond exactement au dessin de GOMONT, reproduit par TILDEN. Trouvé dans l'échantillon I.

L. Martensiana Menegh. — Geitler, p. 405, fig. 251 a. Trouvé dans l'échantillon I.

L. minutissima nov. spec. (fig. 25). — Filaments droits ou un peu flexueux, à membrane nette incolore; trichome de 1 μ de large, cellules de couleur vert-bleu de 2 à 2,5 μ de long, à contenu homogène, cloisons transversales bien visibles, le trichome n'est pas resserré aux jointures.

Filaments isolés trouvés dans des mousses (Échantillon I). Cette espèce semble très voisine de *L. limnetica* Lemm. mais en diffère par sa colloration nettement vert-bleu et son habitat.

L. striata nov. spec. (fig. 28). — Filaments avec gaine mince, incolore, ayant 5,8 μ de diamètre. Le trichome de couleur gris-brunâtre mesure 5 μ de large et s'amincit graduellement à l'extrémité où sa largeur n'est plus que de 2.5 μ. Cet amincissement se produit pour une longueur de 60 μ environ. L'extrémité libre est légèrement arrondie (en cône arrondi). Dans le filament les cellules terminales des tronçons de trichomes sont plates et arrondies sur les bords. Les cellules ont 2 à 3 μ de long, donc à peu près 2 fois aussi large que longues, leur contenu cellulaire est finement granulé. La membrane cellulaire est droite, non resserrée aux cloisons séparatrices.

Comme caractéristique cette espèce présente des striations transversales très nettes et très rapprochées environ 10 à 12 pour 10 μ. Trouvé dans l'échantillon I.

L. margaritata nov. spec. (fig. 29). — Filaments mesurant 2 à 2 ¼ μ de diamètre à gaine nette incolore. Trichome formé de cellules arrondies, un peu oblongues, allongées dans le sens de la longueur du

filament, à contenu homogène, vert-bleu. Les cellules sont séparées les unes des autres, leur écartement atteint parfois la longueur même des cellules qui mesurent 1,5 à 2 μ de long et 1 à 1,5 μ de large.

Cette espèce trouvée dans l'échantillon VI, est voisine de *L. ochracea* (Ktz,) Thuret, voir Tilden, p. 113. Pl. V, fig. 25.

CYANOCLOSTER nov. gen.

Cyanocloster muscicolus nov. gen., nov spec. (fig. 27). — Cyanophycée en forme de *Closterium* minuscule mesurant 1 μ de large et 16 à 20 μ de long. Le corps en forme de batonnet est légèrement arqué et atténué en pointes aiguës. On distingue à un fort grossissement que le corps médian est formé de deux batonnets, de couleur vert-bleu, sans granules internes, accolés par leurs bases et arrondis aux extrémités. La membrane incolore se prolonge en pointes de part et d'autre du corps formé par les batonnets. Cellules immobiles. Nous n'avons pas vu d'organes de fructification, des spores durables ou d'hétérocystes.

Ce genre pourrait être rangé dans les Cyanochloridinae. Cette espèce a été trouvée dans l'échantillon III.

Cyanocloster nov. gen. *Cyanophycea minutissima forma Closteri, celluae duae, bacillares, incurvatae, membrana non colorata, aculeata.*

C. muscicolus nov. spec. *Cellulae cœruleae-virides, lat.* 1 μ, *long.* 16-20 μ. *Costa Rica* (*Mons Barba*).

ECHEVERRIOPSIS nov. gen.

Echeverriopsis costaricensis nov. gen., nov. spec. (fig. 26) Filaments unis ou plurisériés, non ramifiés, nus. Les cellules globuleuses ou rectangulaires à angles largement arrondis mesurant 6 à 7 μ de diamètre et 3 jusque 5.5 μ de long. Le contenu cellulaire d'un vert-bleu net, à couches pariétales plus foncées que le centre dans lequel on voit 1 à 3 granules. Membrane nette. Absence de gelée, de spores ou d'hétérocystes. Longueur des filaments : environ 60 à 80 μ. Les filaments unisériés rappellent certains *Anabaena* mais par la division perpendiculaire à l'axe des cellules se forment des verticilles de 2 à 4 cellules, formation qui

diffère de tout ce que nous connaissons. Ce mode de division, l'aspect des filaments plurisériés rappelle certains stades filamenteux de *Siphonema* Geitler (voir Geitler, fig. 198 e) ou parmi les Hormogonées celui des rameaux de *Hyphomorpha* et de *Fischerella thermalis* ou *muscicola* (voir Geitler) mais s'en éloigne par d'autres caractères.

Cette espèce trouvée dans l'échantillon I est à rechercher. Le peu que nous en connaissons ne permet de la rattacher à aucun espèce existante, nous pensons être en droit de créer pour elle un genre nouveau que nous dédions à notre confrère G. V. ECHEVERRIA.

Echeverriopsis nov. gen. *Filis uni vel pluriseriatis, sine ramificationes, sine sporas. Cellulae globuloae, virides-coeruleae, cum* 1-3 *granulas.*

E. costarisensis H K nov. spec. *Cellulae diametro* 6-7 μ, *long.* 3-55. *Costa Rica* (*Mons Barba*).

HETEROCYANOCOCCUS nov. gen.

Heterocyanococcus Haumani nov. gen., nov. spec (fig. 32). — Petites colonies, plus ou moins cubiques par divisions dans les trois sens de l'espace, soit isolées, soit réunies en thalles microscopiques, cubiques ou irréguliers formant une croûte mince sur des écorces blanches. Vu la petitesse des thalles on ne peut les perçevoir qu'au moyen d'une forte loupe.

Colonies simples, tétraédriques de 15 à 20 μ de diamètre; colonies composées de 30 à 50 μ de diamètre, sans gelées communes.

Les cellules isolées ont 6 à 10 μ de diamètre, arrondies quand elles sont isolées, plus ou moins anguleuses quand elles sont associées en colonies. Contenu vert-bleu franc, à granules nets abondants. Les cellules sont entourées d'une gaine incolore ayant au maximum 1 μ de large, non stratifiée, ni gélifiée. L'aspect général rappelle les cellules de *Chroococcus* mais cette espèce diffère des *Chroococcus* par la présence d'hétérocystes, de couleur un peu jaunâtre, de forme angulaire, plus ou moins triangulaire ou cubique; il y a souvent un hétérocyste par tétrade cellulaire. Les hétérocystes ont une membrane à double contour et à contenu très peu différencié, ils mesurent 8 μ de large ou de diamètre et 7 μ de haut.

Nous n'avons pas vu de spores durables. Le genre s'éloigne par là des *Endospora* de GARDNER (1927). Les cellules végétatives de *Heterocya-*

nococcus présentent beaucoup d'analogies avec celles d'*Endospora*. Si *Endospora* est à ranger parmi les Chroococcales, le genre que nous venons de signaler sera classé dans les Hormogonées dont il forme un des types les plus simples. On pourra trouver dans *Heterocyanococcus* une transition entre les Chroococacées et les Hormogonées ; à ce titre l'espèce rencontrée est intéressante. Elle a été trouvée dans l'échantillon VI.

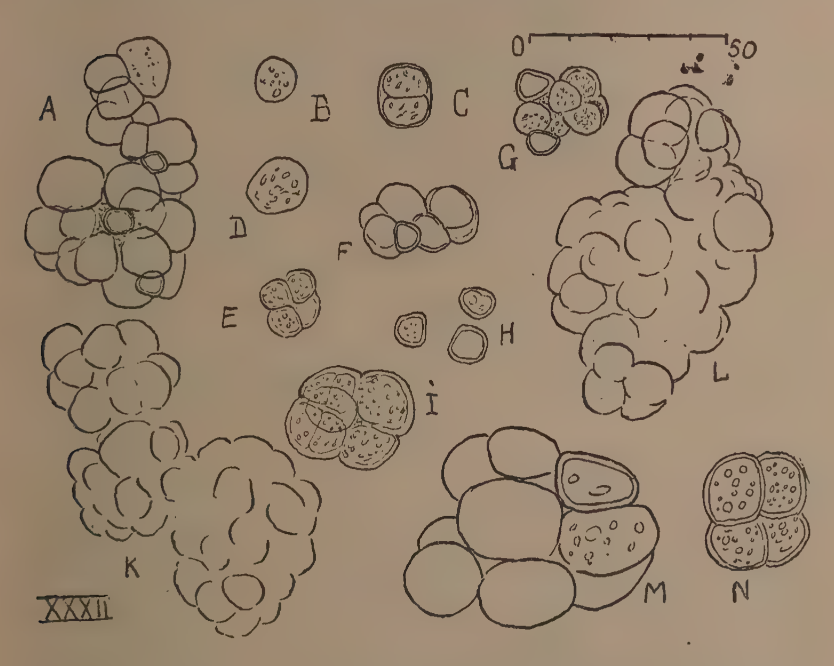


FIG. 32. — *Heterocyanococcus Haumani* A, K, L, colonies composées ; B et D, cellules isolées ; C, diade ; E, tétrade dont une cellule est un hétérocyste ; F et G, petites colonies avec hétérocystes ; H, hétérocystes isolés ; I, colonie se divisant ; M et N, colonie et tétrades fortement grossies montrant les détails du protoplasme interne.

Heterocyanococcus nov. gen. *Hormogonearum species, cellulae chroococciformae cum heterocysta. Coloniae minutissimae.*

H. Haumani nov. spec. *Coloniae simplices* 15-20 μ *diamètre, coloniae compositae* 30-50 μ *diametro. Cellulae globulosae, angulares* 6-10 μ

diametro, virides-caeruleae, granulatae. Heterocystis 8 µ *diam. et* 7 µ. *latid. Costa Rica* (*Mons Barba*).

Nous avons soumis à notre collègue M. R. Naveau une série de dessins et d'échantilons de Mousses et d'Hépatiques provenant des échantillons, voici quelques déterminations préliminaires, d'autres suivront probablement.

Echant. I. — *Leptodontium Motelayi* R. et Card.

Echant. II. — *Campylopus* (*Palinocraspis*) spec.

Echant. III. — *Leptodontium Motelayi, Campylopus subproliferus* C. M., *Stereodon* spec.

Echant. IV. — *Angstrœmia jamaicensis* C. M.

BIBLIOGRAPHIE

Bristol. — *Annals of Botany*, 1920, 34, 35.
Doflein F. — Lehrbuch der Protozoenkunde, 1909.
Engler. — Die naturlichen Pflanzenfamilien Nachtr., T. 1, Abt. 2.
Frémy P. — Les Scytonemacées de France. *Rev. algologique*, vol II et III, 1927.
Gardner N. L. — New Myxophyceae from Porto Rico. *Mem. N.-Y. Bot. Garden*, 1927, VII, 1.
Geitler L. — Cyanophyceae *in* Susswasserflora, 1925, H. 12.
Heering W. — Ulothrichales etc., *in* Susswasserflora, 1914, H. 6.
Herrmann. — Hedwigia, 1924, 65, 28.
Lemmermann. — Algen I. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg, 1910.
Lemmermann. — Flagellatae I. *in* Susswasserflora, 1914, H. 1.
Lemmermann. — Flagellatae II. *in ibidem*, 1913, H. 2.
Leydy. — Freshwater Rhizopods of North America.
Mattes. — Archiv fur Protistenkunde, 1924, 47, 386.
Meister Fr. — Die Kieselalgen der Schweiz, 1912.
Pascher A. — Volvocales *in* Susswasserflora, 1927, H. 4.
Schœnfeld. — Bacillariales. *Ibidem*, 1913, H. 10.
Schouteden. — Les Rhizopodes testacés d'eau douce. *Ann. Biol. lacustre*, 1906.
Smith G. M. — Phytoplankton of the inland lakes of Wisconsin Part. 1, 1920.
Tilden. — Minnesota Algæ I.
Van Heurck. — Synopsis des Diatomées de Belgique, 1885.
West. W. — The British freshwater Algæ, 1904.
West. W. — British Desmidiaceae.

Contributions à la flore algologique des Antilles

PAR GONTRAN HAMEL (PARIS)

Dans les notes qui vont suivre seront particulièrement étudiées les Algues recueillies à la Guadeloupe par MAZÉ et SCHRAMM; à la Martinique par BÉLANGER et le Commandant BEAU; à la Guyane par LEPRIEUR et le Commandant BEAU.

I. — *BANGIALES*

PORPHYRA Ag.

Porphyra sp. — *P. vulgaris* Ag. in Mazé, Hydrophytes de la Guyane française, p. 23, Basse-Terre, 1868.

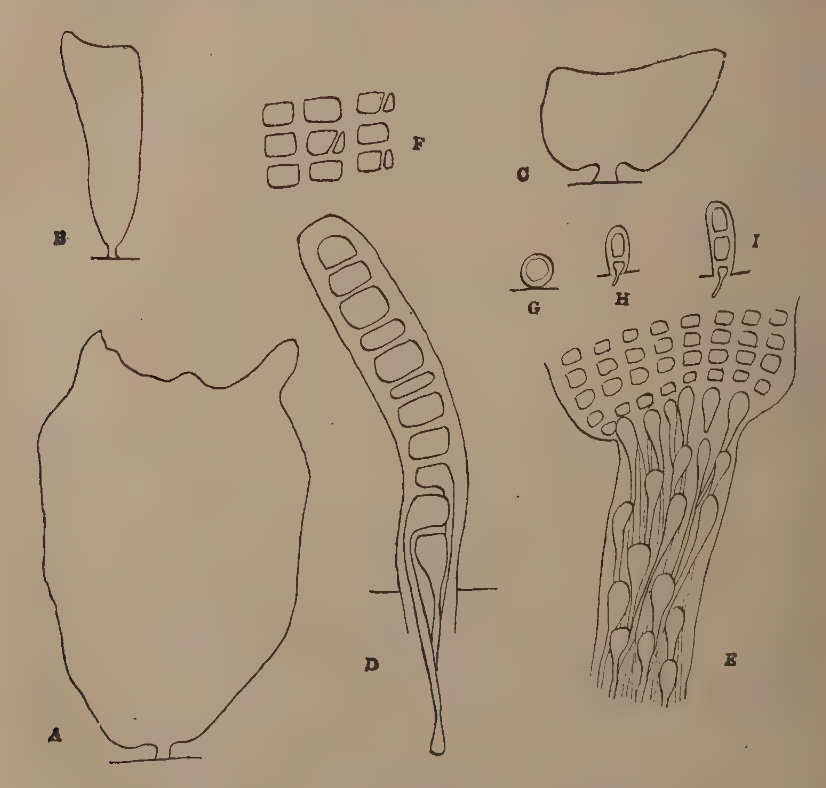
L'exemplaire recueilli par le Commandant BEAU se trouve dans l'herbier THURET. C'est un plante haute de 10 cm., assez laciniée, couleur rouge violacé; les marges sont d'un rouge plus foncé et bordées d'une auréole continue, formée par le tissu femelle. En coupe la fronde est épaisse de 25 à 30 μ; les carpospores se présentent en deux strates (8 carpospores par carpogone). La plante paraît dioique et je n'en connais pas de frondes males. Cette espèce semble exister sur les côtes de l'Amérique du Sud, car le Dr FELIPPONE m'en a envoyé un exemplaire de Montevideo, épiphyte. Je ne suis pas certain, malgré la ressemblance extérieure avec le *P. vulgaris*, que cette plante soit le *P. umbilicalis*.

Croît sur les rochers à la limite du flot, en février, rare.— Guyane, Iles du Salut (Ile Royale). — BEAU, Coll, nº 10.

ERYTHROTRICHIA Aresch.

E. vexillaris (Mont.); *Porphyra vexillaris* Montagne, Sylloge crypt., 1856, p. 450; *Bangia Grateloupicola* Crouan in Mazé et Schramm, Alg. de la Guadeloupe, p. 93, Basse-Terre, 1870-77.

Cette espèce a l'apparence d'un petit *Porphyra*; elle forme de petites lames orbiculaires ou allongées, « d'un pourpre violacé dans l'eau » disent Mazé et Schramm, hautes généralement d'un cm., atteignant parfois 3 cm. Elle rappelle assez un pavillon de navire, d'où le nom que lui



E. vexillaris (Mont). — A, B, C, aspect de la plante; D, jeune plantule; E, base d'une fronde agée; F, formation des gonidies; G, H, I, germinations. (A, B, C × 16; D et F × 540; E, G, H, I × 310).

a donné MONTAGNE, « signa illa monitoria, quibus navis praetoria aliis classis navibus mandata tradit, in memoriam revocans » (fig. 1, A, B, C.).

Cette lame est monostromatique et composée de cellules remarquablement alignées horizontalement et verticalement, quadratiques ou arrondies, d'environ 5-10 μ. A la base se trouve un pédicule net, court, au dessus duquel la lame s'élargit, souvent en forme de cœur. Ce pédicule est formé, comme dans le *Bangia* et les *Porphyra*, par des cellules piriformes qui envoient des rhizoides de consolidation cheminant dans les parois et pénétrant profondément dans les tissus du *Grateloupia* (fig. 1, E).

Au moment de la germination, la spore se divise en deux ; la cellule inférieure donne de suite un rhizoïde qui pénètre et la cellule supérieure évolue en un filament monosiphoné (fig. 1, G, H, I). Quand ce filament a atteint une certaine longueur les cellules les plus inférieures émettent des rhizoides (fig. 1, D) et les cellules supérieures commencent à se diviser longitudinalement.

A la partie supérieure de la lame se trouvent des cellules qui se divisent en deux partie inégales. Ce sont les gonidies (ou monospores) (fig. 1, F).

Dans les Floridées de France, j'ai proposé de diviser le genre *Erythrotrichia* en deux groupes, le premier comprenant les espèces fixées par une simple expansion de la cellule basale, le second contenant les espèces possédant d'abord un disque primaire d'où s'élèvent les frondes dressées. Il y a lieu de créer une troisième section pour les *Erythrotrichia* à base endophyte et pourvus de rhizoïdes comme les *Bangia* ; cette troisième section comprendrait, outre l'*E. vexillaris*, l'*E. rhizoides* Ralph E. Cleland (in *Rhodora* XX, 1919, p. 144, tab. 124, fig. 6-9) que je ne connais que par la description du *Sylloge* de DE TONI.

Cette espèce a été trouvée sur un *Grateloupia* : à la Martinique, d'abord par BÉLANGER (Cote du Prêcheur, avril 1854) qui envoya son échantillon à MONTAGNE, puis par le Commandant BEAU ; à la Guadeloupe par MAZÉ et SCHRAMM, en février, coll. n° 756 (parasite sur des frondes de *Grateloupia prolongata* vivant sur des galets roulants, à la lame, Basse-Terre, Embouchure de la rivière des Pères).

Le *Bangia dispersa* Montagne (Sylloge, p. 460) est représenté dans son herbier par de si petits échantillons qu'il est difficile de l'étudier ; cependant il ne me paraît être qu'une forme jeune du *P. vexillaris*. Il a été recueilli par BÉLANGER, à la Martinique, sur un *Grateloupia* également.

BANGIOPSIS Schmitz.

SCHMITZ a décrit son genre nouveau en 1896 (in ENGLER u. PRANTL, Pflanzenfam., p. 314); le type du genre est le *Compsopogon subsimplex* Mont.

Les Algues de ce genre sont des filaments tubuleux formés par une matière gélatineuse dont la partie périphérique est plus ferme; au voisinage de cette partie périphérique se trouvent des cellules semblables à celles des *Goniotrichum*, de couleur violacée avec un chromatophore étoilé muni d'un pyrénoide central. Reproduction inconnue.

Ce genre doit être placé dans la classification des *Bangiales* de ROSENVINGE parmi les *Goniotrichieae*; la disposition pérophérique des cellules est un caractère suffisant pour justifier la conservation du genre *Bangiopsis,* le *G. elegans*, type du genre *Goniotrichum,* n'étant qu'un simple filament monosiphoné.

1. **B. subsimplex** (Mont.) Schmitz, loc. cit.; Börgesen, Mar. Alg. Dan. W. Indies, p. 10, fig. 5 et 6 ; *Compsopogon sibsimplex* Montagne, Cryptogamia Guyanensis, Ann. Sc. nat., T. 14, 1850, p. 299.

La plante sèche a l'aspect d'un *Bangia* sale. Elle forme des touffes de filaments plus ou moins gros suivant leur âge. Les jeunes filaments sont monosiphonés et ressemblent à ceux d'un *G. elegans*. Les plus âgés présentent une couche de cellules disposées en cercle autour d'un tube gélatineux; ils sont fixés par une simple extension de la cellule basale. Les cellules ont environ 5 μ de diamètre; elles sont arrondies et souvent géminées Les filaments sont plus ou moins contournés; ils ne présentent pas de rameaux ou rarement un rameau mince et monosiphoné Je crois que la plante figurée par BÖRGESEN est le *B. subsimplex* bien qu'elle soit un peu plus ramifiée que celle de MONTAGNE, notamment dans la fig. b.

Sur l'échantillon envoyé à MONTAGNE (Coll. 830), LEPRIEUR a écrit : « Couvre les rochers baignés par la mer et restant découverts à marée basse, près d'un ruisseau ». MONTAGNE indique « Ad rupes maritimas aestu decedente nudata et tum aqua dulci irrigatas prope Cayenne lectas ».

Dans l'herbier THURET se trouvent plusieurs échantillons des « *Ceylon Algae* » de W. FERGUSON, n. 219, 223, 396 déterminés « *Bangia*

Fergusonii Grunow ex ipso ». Ces Algues ne semblent différer en rien du spécimen de la Guyane; elles doivent vivre dans les mêmes conditions, car un échantillon porte ces mots : « Mouth of the Kelani, 25 Aug. 1873].

2. **B. Humphreyi** (Collins); *Goniotrichum Humphreyi* Collins in Phyc. Bor.-Am. n° 421, 1898; Alg. of Jamaica, 1901, p. 251; *Bangia Dumontioides* Crouan in Schramm et Mazé, Essai de classification des Algues de la Guadeloupe, Cayenne, 1866, p. 107; Mazé et Schramm, Essai de classification des Algues de la Guadeloupe, Basse-Terre, 1870-77, p. 92.

Cette espèce est très semblable à la précédente; elle n'en diffère que par ses rameaux nombreux. Il est possible qu'elle ne soit qu'une forme du *B. subsimplex*.

Schramm et Mazé ont donné de cette Algue la description suivante :

« Filaments capillaires, membraneux, comprimés, continus, ramifiés, paraissant noirs dans l'eau bien qu'en réalité d'un beau violet foncé.

« Sur des madriers qui défendent les culées d'un pont à l'embouchure d'une rivière où remonte le flux, sur des galets au niveau de l'eau; eaux saumâtres et eaux salées indifféremment. Recueilli aussi flottant à la lame.

« Moule, Guadeloupe (Rivière du fond du port); Baie-Mahaul (Jetée de l'habitation Surgy); Gosier (Grande-Baie). En août et sept. ».

Les n°s 250, 542 et 545, conservés dans l'herbier Thuret, étudiés par les frères Crouan qui en firent leur *Bangia Dumontioides*, et le *Goniotrichum Humphreyi*, décrit et figuré par Collins appartiennent à la même espèce. Je l'ai désignée sous le nom créé par Collins, bien que celui de Crouan eut la priorité; en effet Collins a donné une bonne description et d'excellents dessins (in Phyc. Bor.-Am.) tandis *B. Dumontioides* peut être considéré comme un *nomen nudum*. Il est vrai que Schramm et Mazé ont donné une description peu précise (reproduite ci-dessus) qui vaut bien celles des anciens auteurs et de Linné; comme il existe d'autre part des échantillons authentiques dans l'herbier Thuret, il est possible que les partisans de la priorité à tout prix préfèrent reprendre le nom donné par Crouan.

La même espèce est signalée par Mazé et Schramm, sous le nom de *Bangia lutea* (n° 754, recueilli en février, sur les galets qui bordent la plage et que bat sans cesse la lame du large, — Basse-Terre, embouchure

du Galion, sous le vent, — d'un coloration d'un jaune d'or brillant). Il semble que les galets aient été entraînés et que la plante ait vécu dans de mauvaises conditions.

Enfin MAZÉ et SCHRAMM citent encore le *Bangia fusco-purpurea*. Le n° 859 (flottant un peu au large, à l'état frais pourpre brun, recueilli en décembre et mars à Saintes, Anse du Marigot, sous le fort Napoléon) est un paquet d'Algues diverses en décomposition où domine un *Lyngbya*.

Il semble que le genre *Bangia* n'existe pas aux Antilles (sauf aux Bermudes où l'ont trouvé COLLINS et HERVEY). KÜTZING a décrit (Sp. Alg., p. 360) un *B. fusco-purpurea* var. *guianensis* d'après un échantillon 832 recueilli à Cayenne par LEPRIEUR. Dans l'herbier général du Muséum existe un triple exemplaire de cette récolte 832 ; il est composé des filaments verdâtres d'une Céramiacée et je n'y ai rien trouvé rappelant un *Bangia*.

GONIOTRICHUM Kütz.

G. elegans (Chauv.) Zanard. ; *Bangia elegans* Chauv., Schramm et Mazé. Alg. Guad., p. 106 ; Mazé et Schramm, Alg. Guad., p. 91.

MAZÉ et SCHRAMM mentionne cette espèce comme draguée avec d'autres Algues,, par 10 m. de profondeur, dans une anse assez abritée (Anse du Mouillage), à Saintes en décembre et mars. Ils ajoutent que l'exemplaire unique a disparu dans l'incendie de Pointe-à-Pitre.

Dans l'herbier THURET se trouve un échantillon sur mica, provenant de CROUAN. L'étiquette porte cette indication : « Dragué aux Saintes sur *Spyridia filamentosa* par Mr DUCHÉ, chirurgien de la marine ».

Contribution à l'étude de la flore mycologique du Cambodge

PAR M. FERNAND MOREAU (CLERMONT-FERRAND)

Tandis que nous possédons sur la flore mycologique du Tonkin, du Laos, de l'Annam, des documents déjà étendus, grâce aux études de PATOUILLARD, de HARIOT, de DEMANGE et à celles plus récentes de HEIM et de MALENÇON, nous ne savons pratiquement rien de la flore mycologique du Cambodge. Les espèces que nous signalons ci-après ont été recueillies dans la partie septentrionale et occidentale du Cambodge, au voisinage du Siam, dans la région que limite au nord la chaîne des Dang rek. Elles sont, pensons-nous, nouvelles pour le Cambodge, sauf une (*Lenzites malaccensis* Sacc. et Cub.) dont nous avons trouvé dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris quelques jeunes exemplaires cambodgiens, qui n'ont pas d'ailleurs, à notre connaissance, fait l'objet d'une citation dans un travail imprimé. (1)

---

(1) Nous devons les échantillons que nous avons étudiés à M. WORMSER, Directeur du Service phytopathologique de l'Indo-Chine, à Saïgon, qui nous a communiqué les Champignons recueillis au Cambodge, en octobre-novembre 1927, par M. POILANE. Nous remercions vivement M. POILANE pour ses récoltes ainsi que M. WORMSER, qui les a soumises à notre examen.

Il nous est agréable d'exprimer à M. le Professeur MANGIN, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, notre reconnaissance pour l'entière liberté qu'il nous a donnée de disposer au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum des ressources de la Bibliothèque et des Herbiers pour l'étude et la détermination de nos échantillons cambodgiens.

Nous avons déposé nos espèces cambodgiennes dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, où figurent déjà de très importantes récoltes, faites par M. POILANE, de Champignons recueillis antérieurement en Indo-Chine.

Guepiniopsis spathularius (Schw.) Pat. — Sur arbre coupé; au pied du Massif des Dangrek, aux confins des provinces de Battambang et de Siêm Réap, entre Tou Choum et Samrong (N° 14460). (2)

Typhula sp. — Sur brindilles; chaîne des Dangrek, province de Siêm Réap, près de Dônh So (N°s 13979 et 13980).

Échantillons incomplets, clavule absente.

Stereum papyrinum Mont. (= *Thelephora crassa* Lév. ex Berk.). — Près de la Chaîne des Dangrek, province de Siêm Réap, entre Dônh So et Anlong Veng, aux confins des provinces de Siêm Réap et de Stung Treng (N° 13993).

Polyporus rugulosus Lév. — Sur arbre mort; province de Stung Treng (N° 14049).

Microporus luteus Blum. et Nees (sensu Lloyd 1910, non 1918). — Sur branche morte; entre Chéom Khsan et Chep, province de Stung Treng (N° 14223).

Blume et Nees ont créé le nom de *Polystictus luteus* pour des Champignons de Java au pied latéral, au chapeau glabre, mince, rigide, lutescent, aux pores petits, jaunâtre cendré, au pied jaunâtre, à la base dilatée.

En 1910, Lloyd écrit de *Polystictus luteus* : « It is practically the same plant as *affinis* except more robust, thicker and with more obese stem ».

Mais en 1918, il écrit que la seule différence entre *P. affinis* et *P. luteus* réside dans le pied jaune de *P. luteus*, dans le pied noir de *P. affinis*, et pense que c'est pour mettre en évidence cette différence que Nees qui nomma ces deux Champignons a imposé à l'un d'eux le nom de *luteus*.

Cette même indécision se retrouve dans les collections, où *Microporus luteus* apparaît comme très polymorphe. Pourtant, il ressort de

---

(2) Les numéros qui figurent après les noms des localités sont ceux donnés par le récolteur; ils permettront de retrouver l'échantillon correspondant, soit au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, soit à Saïgon.

Les indications de localités, les conditions de la récolte, les caractères des Champignons sur le frais sont fournis d'après M. Poilane, grâce au soin qu'il a pris de joindre à ses échantillons une note comportant ces renseignements.

l'étude des collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris qu'en France on a porté moins d'attention à la couleur du chapeau qu'aux autres caractères du Champignon.

Nous nous conformerons à cette tradition en désignant nos exemplaires sous le nom de *M. luteus,* mais cette dénomination, imprécise pour avoir été donnée à des champignons variés, exige la description de ceux auxquels nous l'appliquons :

Microporus au chapeau semi-circulaire, de 6 cm. sur 4 cm., mince, mais assez épais pour être rigide ; surface zonée sillonnée, à zones châtain clair, et aussi entièrement blanches, glabre ; toutefois, les zones blanches sont mates et finement veloutées. Face inférieure crème ; pied court, jaune, élargi à la base.

Ces caractères font de notre *Microporus* un proche voisin de *M. affinis,* dont il ne partage cependant pas la minceur et la souplesse. Le léger velouté des zones blanches est l'indice d'affinités vers *M. flabelliformis.* Nous croyons pouvoir lui appliquer le nom spécifique de BLUME et NEES, au sens où l'entendait LLOYD en 1910, non en 1918.

Microporus sanguineus (Meyer) Pat. — Sur souche morte au ras du sol, entre Thmov Ponk et Benteai Chhmay, province de Battambang (N° 14357) ; entre Thmov Pönk et Benteai Chhmay, confins des provinces de Battambang et Siêm Réap (N° 14384).

Microporus xanthopus (Fr.) Pat. — Sur branche en décomposition ; Chaîne des Dangrek, province de Siêm Réap, en face de Dônh So (N° 13983) ; crête de la Chaîne des Dangrek, province de Siêm Réap, altitude 300 m. (N° 13975).

Nous possédons de cette espèce, dans le même lot, n° 13983, des exemplaires répondant au type de *Microporus xanthopus,* au pied jaune, et d'autres au pied noir. Ces deux formes ne sont pas spécifiquement distinctes, elles offrent des intermédiaires sous la forme d'échantillons au pied noir en bas, jaune en haut.

Le lot n° 13975 est propre à illustrer le polymorphisme du Champignon. Une note jointe par le collecteur indique que la teinte du Champignon varie, la face inférieure étant gris perle. Etudié sur le sec, ce même lot offre des échantillons fauve clair avec pores blanc crème, et d'autres violacés à la face inférieure violacé clair. D'autres échantillons établissent le passage entre les précédents.

Lenzites malaccensis Sacc. et Cub. — Sur arbre (Diptérocarpée) tombé sur le sol, en forêt très claire; près de la Chaîne des Dangrek, province de Siêm Réap, entre A. Trung et Anlong Veng (N° 13956).

Le récolteur indique en outre que le chapeau est blanc de neige en dessus, un peu plus jaune en dessous, et que le Champignon est un peu odorant.

Lenzites quercina (Fr. ex Pers.) Pat. — Sur souche morte; entre Thmov et Benteai Chhmay, au pied du Massif des Dangrek, aux confins des provinces de Battambang et Siêm Réap (N° 14385).

En raison du caractère européen de cette espèce, pourtant rencontrée déjà hors d'Europe (Algérie, Tunisie, Madagascar, Indes Orientales), nous donnons les caractères des exemplaires cambodgiens que nous lui rapportons :

Chapeau subéreux, sessile, dimidié, de 10 cm. de diamètre, peu épais (2 cm.), mince au bord, plan à surface inégale, de couleur jaunâtre pâle, blanc sur le frais, peu distinctement zoné, finement velouté.

Lamelles épaisses, larges, assez espacées, souvent dichotomes, à crête obtuse, concolores à la face supérieure. Lamellules au bord du chapeau. Chair crème jaunâtre.

Lenzites tenuis (Berk.) Pat *nec* Lév. — Sur arbre mort; Anlong Veng, province de Stung Treng, délégation de Chéou Khsan, près de la Chaîne des Dangrek (N°s 14032, 14037, 14038, 14050); Chaîne des Dangrek, province de Siêm Réap, près de Dônh So (N°s 13991, 13992); N° 13980.

Nous possédons de cette espèce des échantillons entièrement porés, des échantillons exclusivement pourvus de lames, des échantillons porés sur presque toute l'étendue de leur face inférieure avec une marge pourvue de lamelles.

Hexagona tenuis Hook. var. *cervino-plumbea* Jungh. — Sur branche morte en décomposition; Chaîne des Dangrek, province de Siêm Réap, près de Dônh So (N° 13978).

Nos exemplaires appartiennent au groupe de *Hexagona tenuis*, au chapeau mince, lisse, zoné; les pores y sont de taille moyenne, intermédiaire entre celle des pores de *H. pulchella* et de *H. polygramme*. Le récolteur les dit de couleur lilas. Sur le sec, ils sont gris perle, d'une teinte terne métallique. Ils répondent à *Hexagona tenuis* Hook. var. *cervino-*

plumbea Jungh., ou peut-être mieux aspect *cervino-plumbea,* la même particularité atteignant en effet des échantillons d'*Hexagona polygramme* originaires du Japon, et conservés dans les collections du Muséum de Paris sous le nom de *Hexagona cervino-plumbea* var. *poris majoribus.*

Trametes cingulata Berk. *non* Fr. — Sur arbre mort ; Anlong Veng, province de Stung Treng, délégation de Chéom Khsan, près de la Chaîne des Dangrek (Nos 14033 et 14048).

Sous le nom de *Polystictus cingulatus,* Fries (1) décrit un Champignon villeux, à marge noire, à pores cannelle pâle, et bien différent du nôtre. Celui-ci, au chapeau de 5,5 à 6,5 cm. de diamètre, blanc, gris violacé ou brun violacé, zoné, avec ou sans marge blanche, à pores crème foncé sur le sec, se rapporte à *Trametes cingulata* Berk.

Trametes cinnabarina (Jacq.) Fr. — Cambodge.

Trametes flava (Jungh.) Pat. — Sur branche morte, en forêt ; près de la Chaîne des Dangrek, province de Siêm Réap, entre Cum Plouk et Anlong Veng (N° 13931).

Échantillons résupinés, porés-irpicoïdes.

Trametes zollingeriana Lév (= *T. cristata* Cooke, *nec Polyporus cristatus* (Pers.) Fr.). — Sur arbre mort en forêt, à 100 m. d'altitude; Chaîne des Dangrek, province de Siêm Réap, près de Dônh So (N° 13990).

Hymenochaete Kunzei (Fr.) Hook. — Sur arbre mort, en forêt, altitude 100 m.; Chaîne des Dangrek, province de Siêm Réap, en face de Dônh So (N° 13985).

Ungulina carnea (Nees, au sens de Lloyd) Pat. — Sur arbre vert ; Chaîne des Dangrek, province de Siêm Réap, près de Dônh So (N° 13982).

Ce Champignon étant variable de couleur, et une confusion ayant été faite souvent avec *Fomes carneus* Nees, un vrai *Fomes,* au profil ongulé, et aussi avec *Fomes roseus* (A. et S.) Fr., probablement différent, bien que tenu parfois comme synonyme, il y a lieu de donner une description de nos exemplaires cambodgiens.

---

(1) FRIES (E.). — Epicrisis Systematis Mycologici Synopsis Hymenomycetum, Upsal, 1836-1838, p. 376.

Chapeau rigide, dimidié, inséré latéralement par une large base, de 8 cm. de diamètre, mince, de moins de 0,5 cm. d'épaisseur; face supérieure zonée, d'un rosé crayeux, pulvérulent. Pores concolores, très petits, ronds. Chair rose.

Le collecteur note que les échantillons au moment de la récolte sont à face supérieure havane foncé, à face inférieure rose rouge.

Ungulina lignosa (Klot.) Pat. — Sur souche; entre Thmov Ponk et Benteai Chhmar, province de Battambang (N° 13358).

La face inférieure de nos échantillons n'a conservé, en vieillissant, que par places, la couleur orangée caractéristique de cette espèce et qui affecte les tubes au voisinage des pores.

Ganoderma applanatum (Pers.) Pat. — Anlong Veng, province de Stung Treng (N° 14082).

Ganoderma lucidum (Leyss.) Pat. — Sur arbre mort non pourri; Chaîne des Dangrek, province de Siêm Réap, près de Dônh So (N° 13984).

Lentinus dactyliophorus Lév. — Sur arbre mort, au pied du Massif de Dangrek, aux confins des provinces de Battambang et de Siêm Réap, entre Tou Choum et Samrong (N° 13808); Chaîne des Dangrek, province de Siêm Réap, près de Dônh So, altitude 100 m. (N° 13987); Amlong Veng, province de Stung Treng (N° 14046).

Cette espèce, très répandue dans les régions tropicales et subtropicales de l'Ancien Monde, remarquable par la présence d'un anneau, qui persiste ici, même dans les exemplaires âgés, est encore connue sous les noms de *Lentinus exilis* Kl., *Lentinus Sajor Caju* Fr.; ce dernier nom a sans doute la priorité, mais le binôme de Léveillé a prévalu, au moins dans les publications françaises.

Le chapeau blanc ou blanc crème sur le frais devient alutacé, jaunâtre pâle en séchant.

Lentinus kurzianus Berk. et Curt. — Sur arbres morts ou bois décomposé; près du Massif de Dangrek, province de Siêm Réap, entre Conkril et Anlong Veng (N° 13887); pied du massif des Dangrek, entre Dônh So et Anlong Veng, aux confins des provinces de Siêm Réap et Stung Treng (N° 13998).

Comestible quand il est jeune.

Androsaceus ramentaceus (Berk.) Pat. — Sur ramilles; Chaîne des Dangrek, province de Siêm Réap, près de Dônh So (N° 13971).

Echantillon stérile; malgré l'absence de chapeau, nous le rapportons à *A. ramentaceus* en raison de la conformité de ses crampons à la description qu'en fournit PATOUILLARD et qui ne figure pas dans celle des Marasmes voisins, en particulier du *M. Balansae* Pat.

Xylaria ianthino-velutina Mtgne. — Sur gousse de Légumineuse (Cay Go) tombée sur le sol, en forêt; au pied de la Chaîne des Dangrek, aux confins des provinces de Siêm Réap et de Stung Treng (N° 14007).

Les collections renferment sous le nom de *Xylaria ianthino-velutina* Mtgne et sous celui de *Xylaria multiplex* (Kunze et Fr.) B. et C., tenu parfois comme synonyme du précédent, des exemplaires bien différents les uns des autres, ce qui rend nécessaire d'indiquer que nos échantillons croissent en groupes, mais ne sont pas cespiteux; ils sont filiformes à base élargie, longs de 2,5 cm., simples, couverts à la base d'une pilosité noirâtre, nus et gris au sommet.

Xylaria polymorpha (Pers.) Grev. — Sur souche morte; entre Sleck Krey et Smach, province Stung Treng (N° 14138).

Leolophia Klotsche (pseudo-genre).

Plusieurs échantillons nous sont parvenus totalement ou en partie dévorés par de petits animaux; les excréments de ces derniers se présentent sous la forme de filaments ou de rubans enchevêtrés, ayant l'apparence d'un mycélium de Champignon, où se laissent parfois reconnaître au microscope les filaments du Champignon primitif, fragmentés en morceaux diversement orientés par rapport à l'axe du cordon excrémentitiel; des productions semblables ont été jadis désignées sous le nom générique de *Leolophia* Kl.

Quelques Roccella *nouveaux*

PAR M. CHOISY (LYON)

L'Herbier J. Ph. BECKER (de Mulhouse) est actuellement conservé à Lyon, aux collections du Parc de la Tête d'Or.

Cette collection contenait un certain nombre de lichens du genre *Roccella* indéterminés, et j'ai eu l'occasion de les étudier grâce à l'obligeance de l'aimable conservateur M. FAUCHERON.

Je n'ai malheureusement pas à ma disposition la monographie de DARBISHIRE et, ayant déterminé ces espèces avec des moyens assez précaires, il n'est pas impossible que les formes que je donne ci-dessous comme nouvelles aient déjà été décrites.

Pourtant, je ne crains pas de les décrire comme telles, étant donné qu'il vaut mieux pour la science une bonne description sous un non litigieux, qu'un nom connu suivi d'une description sommaire, plus ou moins copiée, et souvent fantaisiste.

Les *Roccella* peuvent se diviser en deux groupes basés sur la forme extérieure du thalle.

Un premier groupe se distingue par un thalle en rameaux cylindriques ou présentant au moins en coupe transversale une section ovale ou oblongue, arrondie sur les bords.

Ce groupe est caractérisé par la *Roccella tinctoria* D. C. (A. Zahlbr. *Cat. Lich. Univ.* n. 4191).

La distinction des *R. tinctoria* et *fucoïdes* Wainio (Zahl. *l. c.* n. 4178) (= *phycopsis* Ach.) est assez difficile.

Les spores, longues de 14-22 μ chez *R. tinctoria*, de 12-16 seulement chez *R. phycopsis*, d'après NYLANDER (*Syn.* p. 258) fourniraient un élément de détermination facile si, malheureusement, les échantillons n'étaient le plus souvent stériles. Il ne reste donc que la surface du thalle qui révèle l'espèce non pas par sa couleur, assez variable du pâle au brunâtre, mais par son aspect farineux et mat chez *R. tinctoria*, et presque luisant chez *R. fucoïdes*.

L'Herbier BECKER contient ces deux espèces provenant : *Roccella tinctoria* D. C. de Madère, des Canaries, du Cap-Vert ; *R. fucoïdes* Wain., des Canaries.

L'autre groupe présente un thalle parfaitement laminé, à section transversale linéaire, et est typiquement représenté par *Roccella fuciformis* D. C. (Zahlbr. *l. c.* n. 4177).

Aussi proche de *R. fuciformis* que *R. fucoides* l'est de *R. tinctoria*, est *Roccella Montagnei* Bél. (Zahlbr. *l. c.*, n. 4184). NYLANTER (*l. c.*) le dit plus glauque et variable, en largeur, de 1 à 65 ^{mm} ! La seule distinction possible serait plutôt dans les apothécies, constamment dirinacées, c'est-à-dire lécanorines, chez *R. Montagnei* et excluant leur marge chez *R. fuciformis*.

L'herbier BECKER contient :

Rocella fuciformis D. C. de Zanzibar et Angola pour l'Afrique, de Gayaquil et Lima pour l'Amérique ;

R. Montagnei Bél. de Madagascar.

Içi se placent trois espèces que je crois nouvelles :

Roccella applanata Choisy n. sp.

Thalle ochracé (en herbier), laminé, à surface plus unie et à bords plus rectilignes que celui de *R. fuciformis*, dont *R. Montagnei* serait presque intermédiaire. Hyphes médullaires à lumière indistincte, de largeur variant de 3 à 7 μ env. et plus enchaînées que celles de *R. fuciformis*. Apothécies peu abondantes, surtout marginales, constamment dirinacées, asques claviformes 60-70 × 15 μ ; spores fusiformes triseptées 21-24 × 4,5 μ.

R. Montagnei ressemble assez à *R. applanata*, mais avec des asques longs de 75 à 90 et même 100 μ et des spores longues de 25 à 50.

R. applanata provient de Madagascar.

Deux autres espèces, plus proches de *R. fuciformis*, offrent une particularité dans la coloration de la médulle. Elles ont cependant les apothécies lécanorines applanies de *R. Montagnei*. Ces deux espèces sont de Zanzibar.

Roccella endocrocea Choisy n. sp.

Thalle laminé, grisâtre, finement plissé-ridé, principalement en travers des laciniures, long de 7 cm env., large de deux ou trois millimètres. Hyphes médullaires à lumière généralement indistincte, larges de 4 à 6 μ, incolores (sous le microscope) dans la médulle, mais citrins sous les apothécies; médulle entièrement jaune safranée, plus intense sous les apothécies, + K O H = rose violacé ou lilas. Apothécies dirinacées; hyménium subincolore ou jaunâtre, haut de 90-100-120 μ; asques claviformes 70-90 × 15; spores fusiformes triseptées 24-33 × 5 μ.

Sur les arbres; Zanzibar, leg. DUMENY, herb. BECKER, mélangé à *R. intermedia* ci-dessous.

Roccella intermedia Choisy n. sp.

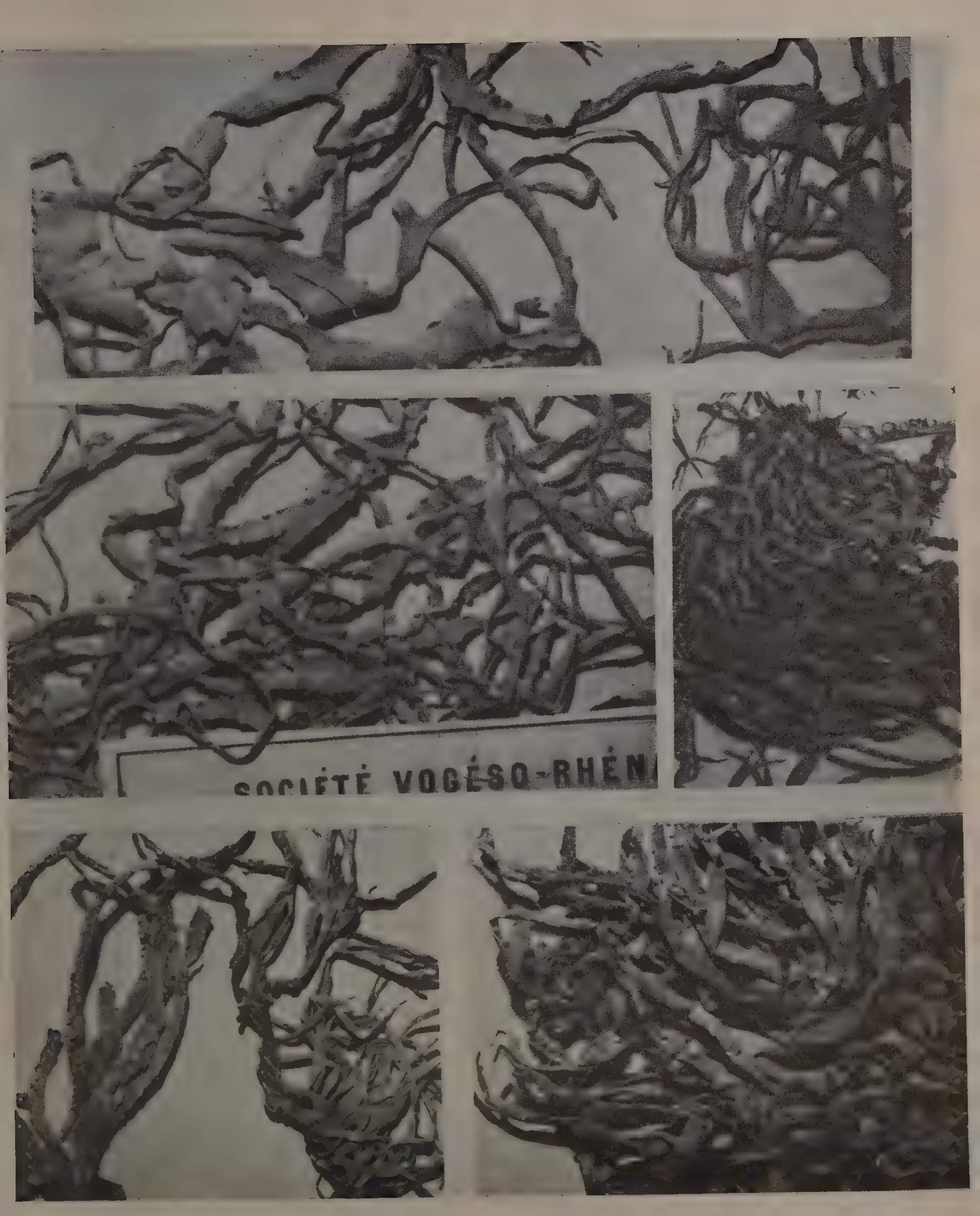
Thalle mat, semblable à celui de l'espèce précédente, mais, sur un exemplaire, plus développé, plus irrégulièrement ridé. Hyphes peu articulés, larges 3-5 μ, à lumière indistincte; médulle colorée de jaune safran ou orangé seulement sous l'apothécie. Gonidies à cellules mesurant 15 × 10 à 30 × 12-50 μ. Apothécies dirinacées, pruineuses, larges 1-2 ^{mm}; hyménium brunâtre sâle, haut de 95-90 μ; asques 75 × 15; spores fusiformes, 3-septées, 30 × 4; hypothécium épais de 180 μ au centre.

Un échantillon stérile différerait de *R. fuciformis* par les hyphes médullaires qui dans cette dernière espèce ont 3 à 7 μ de large avec une lumière très fine mais visible, de *R. applanata* par la grosseur des gonidies, de *R. endocrocea* par la médulle blanche, de *R. Montagnei* par les gonidies qui n'ont que 12-18 × 10 et les hyphes qui sont à lumière plus distincte.

Par leur localité et leur anatomie, ces trois nouvelles espèces sont donc proches de *R. Montagnei*.

LÉGENDE DE LA PLANCHE

En haut, *Roccella applanata* Choisy.
Au milieu, à gauche, *R. Montagnei* Bél.
Au milieu, à droite, *R. endocrocea* Choisy.
En bas, *R. intermedia* Choisy.



M. CHOISY, phot.

Ueber einen wichtigen Beitrag zur Kenntniss exotischer Lebermoose

VON FR. VERDOORN (UTRECHT)

GOEBEL hat mehrere Beiträge zur Kenntniss der Lebermoose geliefert, die zu dem Wertvollsten gehören, was auf diesem Gebiet erschienen ist. Auch n° 12 der « Morphologischen und biologischen Studien » ist ein sehr interessanter Beitrag zur Kenntniss der Lebermoose Malesiens.

In Bnd. 39 der « Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg » hat GOEBEL n° 12-15 dieser Studien veröffentlicht. Für uns ist nur n° 12 (Malesische Lebermoose und n° 15 II (Rückblick : Bryophyten) von Interesse. In seiner Einleitung zu n° 12 seiner Studien gibt Verf. eine Übersicht der Schwierigkeiten einer Untersuchung tropischer Lebermoose. Seine Bemerkungen über die Unübersichtlichkeit und Ungenauigkeit des grossen Werkes von STEPHANI sind leider nur allzusehr zutreffend.

Es ist nun schon zwei Jahre her, dass STEPHANI verstorben ist, während er mit seiner eigentlichen Arbeit schon früher aufhören musste (1). Sehr dankbar müssen wir den Herrn Prof. Dr. CHODAT und Dr. BEAUVERD dafür sein, dass sie die « Species Hepaticarum » vollendet haben. STEPHANI hat ein Werk geschaffen, dass man in allen Unterteilen leicht kritisieren kann. Es kann aber sehr schwierig und nur unter viel Mitarbeit umgearbeitet und vervollständigt werden. Die Species Hepaticarum ist eine Arbeit, welche in keiner Hinsicht zuverlässig ist, aber es hätte nie geschrieben werden konnen, wenn es eine volkommene monographische Darstellung aller Lebermoose hätte sein müssen. Zahlreiche Hepaticologen werden in der Zukunft auf der Basis zu bauen haben, welche STEPHANI gelegt hat. Zahllose Probleme (nicht nur syste-

(1) G. BEAUVERD (1927). Fr. Stephani 1842-1927 (*Bull. Soc. Bot. de Genève*; deuxième série, vol. XIX : 334-344.

matischer Art) erwarten ihrer Lösung. Die Arten STEPHANI's soll man nicht als species betrachten, es sind Sippen, die sich in irgend einer Hinsicht von anderen Arten unterscheiden. STEPHANI hat nun einmal einen mangelhaften Blick oder wenigstens eine sehr eigenartige Vorstellung von der Variabilität der Lebermoose gehabt; das findet man keineswegs in seinen früheren Veröffentlichungen, es zeigt sich vielmehr erts nachdem er mit der Species Hepaticarum, die ihn halb geisteskrank gemacht hat, angefangen hatte. Kleine Abweichungen ohne die geringste Bedeutung sind als Arten beschrieben, einander ganz ähnliche Pflanzen aus verschiedenen Gebieten werden vielfach auch unter verschiedenen Namen angeführt, während ganz verschiedene Pflanzen zuweilen zu einer Art zusammengefasst werden. Dazu kommt noch, dass die Beschreibungen zwar ziemlich ausführlich und in einem schönen Latein abgefasst sind, vielfach aber die wichtigen Merkmale vernachlässigen. Auch ist der Mangel an Differentialdiagnosen ausserordentlich zu bedauern. Die Fundamente des Studiums exotischer Lebermoose tragen hierdurch einen besonders unangenehmen Charakter. Manch ein Untersucher wird durch die unübersichtliche Masse von Arten und Pseudo-Arten abgeschreckt. Nur wenn viele Forscher ihre ganze Arbeitskraft in Dienst einer Revision, d. h. einer Reihe von Monographien, stellen wollen, besteht die Aussicht, dass wir einmal im Stande sein werden, die Lebermoosflora verschiedener tropischer und anderer Gebiete zu überblicken. Vorläufig ist das unmöglich, jeder der es versucht muss an seinen Fehlern scheitern.

Durch die Übernahme des Herbariums von STEPHANI hat sich das Institut de Botanique de Genève (Herb. Boissier) grosse Verdienste erworben.

GOEBEL teilt die von ihm besprochenen Formen in epiphytische und terrestrische. Von den epiphytischen behandelt er ausschliesslich *Jubuloideae*.

§ I A. Verf. beschreibt ausführlich die wichtigsten Merkmale der Gattung *Colura*. Er zeigt dass *Coluro-Lejeunea paradoxa* abgesehen von der Pendelsymmetrie etc., sich von den anderen *Colura*-Arten erheblich unterscheidet. Er betrachtet sie als Typus einer neuen Gattung *Calatholejeunea,* wovon wir nur eine Art, die auf Ambon beschränkt ist kennen. SCHIFFNER hat diese Art im Jahre 1893 als *Coluro-Lejeunea* beschrieben und abgebildet. Verf. gibt, nachdem er die Metamorphose von Blattober-

und Unterlappen besprochen hat, folgendes Beweis fut seine Auffassung : « Sie (*Calatholejeunea*) besitzt die grössten Schlauchblätter, die bis jetzt bei Lebermoosen bekannt geworden sind... Aber ihre nicht von einer Klappe verschlossene Mündung ist nicht, wie die der *Colura*-Schläuche nach unten, sondern nach oben gerichtet und der nach vorne gekehrte Rand der Öffnung springt weiter vor als der hintere. Sie entstehen durch einen frühzeitigen Einrollung des Blattes. Die Schlauchbildung unterscheidet sich also von der der anderen Lejeuneaceen dadurch, dass sie bis an den oberen Rand des Blattes reicht, während die freie Blattflache dem Schlauch gegenüber wenig hervortritt. »

Bevor der Verf. auf die Behandlung der von ihm bei Brastagi (Sumatra O. K.) gefundenen *Colura*-Arten eingeht, weist er auf die wichtigsten Gestaltungsverhältnisse, auf die es in der Systematik von *Colura* hauptsächlich ankommt. Dann beschreibt er eine neue Art von Java, *C. inflata*. Ihre Perianthien zeigen blasig aufgetriebene Hörner, die Blattform stimmt einigermassen mit *C. ornata* und die Form des Sacculus (nicht de Grösse) mit *C. javanica* überein. Weiterhin teilt. Goebel mit, dass eine andere von ihm auf Sumatra gesammelte *Colura* mit *C. tenuicornis* identisch ist. Diese Disjunktion ist abgesehen von einigen mehr oder weniger panpalaeotropischen Arten selten. In einer ausführlichen von Dr. Troll bearbeiteten Tabelle werden die Merkmale folgender *Colura*-Arten ausführlich und übersichtlich wiedergegeben : *C. tenuicornis, C. Junghuhniana, C. inflata, C. corynephora, C. javanica, C. superba, C. ornata* und *C. Karstenii*. Uber die Sacculi (lobuli) sagt Verf.: « Eine selektionistische Entstehung dieser Gebilde wird man nicht annehmen können, sie erscheinen uns (bildlich gesprochen) als Aeusserungen des Gestaltungstriebes, die nicht durch ihre Nützlichkeit bedingt sind. »

§ 1 B. Von *Drepanolejeunea* werden drei neue Arten angeführt. *D. tenax* ist besonders charakterisiert durch Brutäste, die sich auf besonderen von den übrigen Sprossen abweichend gestalteten Aesten bilden (Heterophyllie). Stark verlängerte « Internodien » nebst Haftscheibenanlagen begünstigen die Verbreitung der Brutäste.

Bei der Zwergform *D. tenera* n. sp. finden sich auch Brutäste, die jedoch nicht auf Trägersprossen entstehen. Durch ihre Grösse und die vielfach fehlenden Lobuli erinnert diese Art an *Aphanolejeunea*, von der sie sich jedoch gleich durch das Vorhandensein von Amphigastrien unterscheidet.

Unter dem Namen *D. quinqueradiata* wird eine dritte Art angeführt. Ihre Perianthien zeigen phantastisch ausgebildete Hörner, 450 μ longa, apice indistincte bifida.

§ 1 C. In diesem § wird die Rhizoid-und Perianthbildung von *Leptocolea* behandelt. Sehr wichtig ist die Bemerkung des Verf., dass bei *Cololejeunea, Aphanolejeunea,* und *Leptocolea* eben so gut Pendelsymmetrie auftritt, als bei *Colura, Diplasiolejeunea* etc. Das wird sofort deutlich, wenn wir annehmen, dass eine gewisse Homologie zwischen Rhizoidbüschel und Amphigastrien besteht, und wirklich spricht alles für diese Annahme. Weiterhin versucht Verf. wahrscheinlich zu machen, dass das Perianthium von *Leptocolea* mit seinen zwei grossen Flügeln nicht aus drei sondern aus zwei Blättern entsteht.

Schleimpapillen und Zellen, welche man als solche ansieht, treten bei den Lebermoosen an allen möglichen Stellen auf. In einigen Jahrhunderten (mindestens, wenn dann noch Botaniker, die nicht nur für die Probleme der Anthophyten und der wirtschaflichen Botanik Interesse haben, in den Tropen zu finden sind) wird man darüber ein ganzes Buch schreiben können. Auch an dem Lobulus von *Leptocolea* kann man sie finden. Die Entwicklunsgeschichte zeigt, dass diese Schleimpapillen ursprünglich einen terminalen Platz einnimmt ; sie wird dann später von der sekundären Lobulusspitze, die sich ursprünglich nicht vom lateralen Blattrand abhob, zur Seite gedrangt.

§ I D. Der Nanismus ist eine Erscheinung, welche in mehreren von einander unabhängigen Gruppen auftritt. Manchmal ist es nur der Gamethophyt, dann wieder der Sporophyt, manchmal auch beide, die diese Erscheinung zeigen, GOEBEL zeigt, dass vielfach mit dem Nanismus Rückbildungserscheinungen doppelter Art Hand in Hand gehen : Stark reduzierte Blätter oder Verkleinerung des beblätterten Sprosses. Dieser dient nur als Träger der Gametangien, während die vegetative Entwicklung auf der Vorkeim oder einen anderen sehr einfach ausgebildeten Vegetationskörper beschrankt ist.

GOEBEL verteidigt die Meinung, dass die Abtrennung der Gattung *Aphanolejeunea* durch EVANS unbegründet ist (1). Auf Sumatra hat er

(1) Prof. Dr. Al. W. EVANS (New Haven) teilt hierüber folgendes mit (in litt.) : My conception of a difference in plan was based on a difference in the position of the papilla with respect to this outgrowth, which usually develops as a tooth. In one

drei neue, zu dieser Sippe gehörige Arten entdeckt. Er beschreibt sie als *Physocolea proboscoidea, P. papillosa* und *P. unidentata*. Ausführlich geht er den Rückbildungserscheinungen nach, welche bei diesen Arten auftreten. Dieser Teil der Studien enthält viele Einzelheiten, die ihn recht interessant machen.

§ I E. Hier (2) finden wir zuerst ausführliche Betrachtungen über *Jubula*. Neuerdings habe ich versucht zu zeigen (3), dass im allgemeinen zu Unrecht eine grössere Zahl *Jubula*-Arten aufgestellt ist. Ich habe die Pflanzen der engeren Indomalaya als supsp. *javanica* der *Jubula Hutschinsiæ* untergeordnet. Über das Verhältniss dieser Subspecies zu den anderen Unterarten und über die Formen dieser subsp. werde ich später berichten.

Goebel bespricht die Merkmale, welche Jubula mit *Frullania* und die welche *Jubula* mit *Lejeunea* gemeinsam hat. Besonders weist er auf die

---

case the part of the margin on the proximal side of the papilla (i. e., the side turned toward the axis) is the part that grows. The result is, when the outgrowth develops as a tooth, that the papilla is distal in position with respect to this tooth. This condition is clearly seen in the genus *Cheiloljeunea* (see *Bull. Torrey Club* 33 : pl. I, f. 4, 1906), where he papilla is relatively small. In the other case the part of the margin that grows is on the distal side of the papilla, so that the papilla is proximal in position with respect to the tooth. This condition is seen in the genus *Rectolejeunea* (f. 15).

The genus *Aphanolejeunea* was separated from *Cololejeunea* (i. e., from *Physocolea*) partly on a difference of this sort. In *Cololejeunea* the papilla is proximal to the tooth; in *Aphanolejeunea*, distal (see *Bull. Torrey Club* 38 : pl, 12, ff. 6 and 13). The relationship of the papilla to the tooth is somewhat obscured by the fact that the papilla is slightly displaced to the inner side of the lobule (i. e., the side turned toward the lobe). It is possible that I have overemphasized the importance of this difference, but I still think that it exists. Of course, in the present instance, the difference in the construction of the lobule is supported by a difference in delicacy of structure, the species of *Aphanolejeunea* being *exceedingly fragile*, and is further supported by the *presence of marked heterophylly* in *Aphanolejeunea*.

Goebel's figures (56, 60, 61, 62, 72) show the displacement of the papilla to the lobule but do not show the position of the papilla with respect to the tooth, *i, e.*, they do not show whether the papilla is proximal or distal. Whether we recognize *Aphanolejeunea* as a genus or merely as a group of species in the genus *Cololejeunea* (*Physocolea*) it is intersting to learn that it has representatives in the Indomalayan region.

(2) Ich danke Herrn Geheimrat Goebel herzlich für die freundliche Ueberlassung einiger Praeparate, welche sich auf in diesem Teil angeführte Arten beziehen.

(3) *Annales de Cryptogamie exotique*, vol. I, pag. 213-220 (1928).

von SPRUCE entdeckten Vorblätter, sowie auf die von LEITGEB entdeckte Scheide hin, Diese wird ringsum an der Basis der antheridientragenden Sprosse ausgebildet. Auch bei den meisten Lejeuneen finden wir solche Scheiden.

Während LEITGEB der Meinung war, dass diese Scheide bei den Lejeuneen durch Verwachsung der ersten drei Blätter der Seitensprosse, bei *Jubula* dagegen endogen entsteht, meint GOEBEL dass man bei bieden endogene Entstehung der Vorblätter annehmen muss. Durch die Anwesenheit der Vorblätter unterscheidet *Jubula* sich von *Lejeunea* und *Frullania* Es ist wahrscheinlich dass bei Pflanzen, wo gewöhnlich Drehsymmetrie auftritt, die normale Blattstellung überall angestrebt wird. Wenn man von diesem Standpunkte ausgeht, muss man die Vorblätter nicht als Bildungen besonderer Art ansehen sondern annehmen : « dass das erste Blatt einem etwas abnorm gestellten (seitlich verschobenen) und abnorm ausgebildeten Amphigastrium entspreche, das einzipfelig anstatt zweizipfelig wäre. Darauf folgt dann ein gleichfalls einzipfeliges Seitenblatt ». Ihre eigenartige Form ist nach GOEBEL dem zuzuschreiben, dass die ersten Teilungen der Zweigscheitelzelle noch asymmetrische Segmente ergeben und regelmässig zweigeteilte Blätter können nur aus regelmässig ausgebildeten hervorgehen. Auf die Tatsache dass die Antheridientragenden Aeste an anderen Stellen als die gewöhnlichen Aeste entstehen, geht GOEBEL nicht ein.

Frullania squamuligera GOEBEL (nec SPRUCE !) wird abgebildet, nicht beschrieben. Es ist eine *Trachycolea* mit einer deutlichen Carina conj., mit *Chonanthelia* hat sie wahrscheinlich nichts zu tun. Die Stellung dieser sterilen Pflanze ist mir nicht ganz klar.

Weiter bildet GOEBEL flachenbürtige Brutkörper ab, die von ihm an bei Brastagi gesammeltem Material entdeckt wurden. Was Verf. Mitteilung über die blattbürtigen Brutkörper von *Frullania* angeht, so scheint ihm eine Arbeit der neuerdings verstorbenen amerikanischen Forscherin ANNIE LORENTZ entgangen zu sein.

Über *Frullania rubromaculata* werde ich an anderer Stelle berichten (de Frullaniaceis VI).

Aus dem Teile über die terrestrischen Formen ist an erster Stelle

---

(1) Vegetative Reproduction in the New England Frullania (*Bull. Torrey Bot. Club* 39 : 279-284, 1912).

(§ 2 A) ein Beitrag zu Kenntniss malesischer Anthocerotaceen hervorzuheben. *Aspiromitus gracilis* und *Aspiromitus Kajumas* nebst *Megaceros ciliatus* werden als neue Arten aufgestellt und beschrieben. Die Gattung *Aspiromitus* wurde von STEPHANI in seiner Species Hepaticarum beschrieben, wenn sie übrigens auch schon früher in ihrer Sonderstellung begründet wurde. Besonders was den Thallus und die Antheridien angeht, hat GOEBEL hier viel richtig gestellt. Wichtig ist auch das, was er über die Antheridien der Anthocerotaceen sagt. Hinsichtlich ihrer Form (Öffnungskappe), nicht ihrer Entwicklung, stimmen sie mehr mit den Laubmoosen überein. Besonders solche Bryologen, die während längerer Zeit in den Tropen bleiben, werden noch viele Untersuchungen an den Anthocerotaceen ausführen müssen.

Von *Schiffneria,* die der Verf. (wie auch *Hymenophyton*) für Sumatra (2) nachweist, untersuchte er die Scheitelzelle und fand, dass die Blätter wie bei den foliosen Lebermoosen aus den seitlichen Segmenten hervorgehen. In ihrem oberen Teil werden diese auch zur Verbreiterung der Sprossachse verwendet. An vegetativen Sprossen fand GOEBEL keine ausgebildete Amphigastrien. Wohl aber bilden sich aus den ventralen Segmenten sehr rudimentär bleibende und mit Schleimpapillen versehene hinfällige, nicht gleichmässig auftretende Gebilde. Dagegen treten an den antheridienbildende Sprossen Amphigastrien auf; aber auch hier findet man sie nicht in gleichbleibender Gestalt, Anordnung und Zahl. Die Gametangientragenden Sprosse sind den foliosen Lebermoosen ähnlicher als die sterilen. Ein-und zweizellige Brutkörper werden an besonderen Aesten gebildet.

Von *Hymenophyton* werden mehrere Formen besprochen. Verf. zeigt, dass sie niemals auf Java gefunden ist. Auch ist es unwahrscheinlich' dass *Hymenophyton phyllanthus* auf Ambon gefunden wurde, es wird sich wohl um *H. malaccense* handeln. *H. malaccense* oder ihr nahe stehende Arten, wurden auf Malacca, Sumatra und Borneo gefunden. Ueber ihre Merkmale gibt eine Tabelle Auskunft.

Nach GOEBEL wäre es besser *Hymenophyton* in zwei Gattungen (*Podomitrium* und *Umbraculum*) zu trennen.

Von *Wiesnerella* wird angenommen dass ihr Thallusaufbau stark reduziert ist. De Luftkammerschicht (« Komplexe Luftkammern ») des

---

(2) Gattungsdisjunktion : Japan, Himalaya, Molukken und Sumatra.

Thallus, Gametangienstände und Sporogonien werden ausführlich besprochen.

Als 15. und letztes Kapitel hat GOEBEL im selben Band einen Rückblick veröffentlicht. Er gibt hier eine kurze Uebersicht seiner eigenen Untersuchungen sowie derjenigen, welche im Anschluss daran durch seine Schüler ausgeführt sind. (*Treubia, Calobryum, Metzgeriopsis, Colura* und ihre Amphigastrienbildung, biologisches über Lebermoose, *Schiffneria, Wiesnerella, Anthocerotales* und *Ephemeropsis*). Sehr zu Recht bemerkt Verf. dass die Durchforschung der Lebermoosflora Sumatras und Borneos wohl noch eine wesentliche Bereicherung unserer bisherigen Kenntnisse ergeben wird.

Am Schluss dieser Besprechung halte ich es für gut, eine Aufzählung der verschiedenen von GOEBEL in seiner letzten Arbeit angewiesenen Probleme zu geben. Es ist nur eine kleine Auswahl der Fragen, die sich den Hepaticologen in der Indomalaya aufdringen.

S. 20 : Entstehen die Seitensprosse der Lejeuneen endogen ?

S. 25 : Welche ist die Funktion des Inhaltsleeren Zellen am Blattrande von *Leptocolea* etc. ?

S. 30 : Welche ist die Bedeutung der Bildung offener Spalten in den Längswänden der Zellen des Vegetationskörpers von *Metzgeriopsis ?*

S. 31 : « Es ist anzunehmen dass die beblätterten Sprosse von *Metzgeriopsis* keine vegetative Entwicklung mehr ausführen können. Es wäre aber sehr interessant mit lebenden Pflanzen Versuchen anzustellen. Wenn sich diese zarten Gebilde überhaupt kultivieren lassen, so wird es wohl möglich sein, einerseits die Vorkeimvorm (die sich ja auch durch Brutkörper vegetativ vermehrt) vegetativ unbegrenzt weiterwachsen zu lassen, anderseits zu prüfen, ob man nicht doch die beblätterte Folgeform zum vegetativen Wachstum bringen kann wenigstens die Antheridienäste. Bei den weiblichen Sprossen wäre eine vegetative Entwicklung ja nur durch Seitensprosse möglich. Auch eine künstliche Abkürzung des Vorkeimstadiums (etwa durch Kultur auf einem mit organischen Stoffen versehenen Nahrboden) halte ich für möglich. »

S. 49 : Sind die mehrzelligen an der Aussenseite des Perianths bei mehreren *Frullaniae* entspringenden Gebilde zum Teil für Brutkörper zu halten ?

S. 50 : Stimmt die Keimung der Brutkörper von *Jubula* mit denen von *Lejeunea* überein ?

S. 51 : Welche ist die Bedeutung der cellulae ocellatae basales bei den *Frullaniaceae,* sind es Schleimzellen ?

S. 55 : Trifft es allgemein zu, dass bei den Lebermoosen — wie dies für *Anthoceros* nachgewiesen ist — die sterilen und fertilen Zellen des Sporogons in einer bestimmten Beziehung zu einander stehen, derart, dass die zunächst indifferente Zellen im jungen Sporogon sich teilen in je eine fertile und eine sterile — die ihrerseits sich weiterteilen können, aber so, dass aus den fertilen Sporenmutterzellen, aus den sterilen Elateren hervorgehen ?

S. 60 : Welche ist die Bedeutung der Schleimmassen im Thallus mehrerer *Anthocerotales ?*

S. 68 : Welche ist die Gestalt der Oeffnungskappen der Antheridien bei den verschiedenen *Anthocerotales ?*

S. 69 : Nähert *Notothylas* in einem fertigen Antheridium sich dem Bau der Jungermaniaceen-Antheridien, wenn zur mindesten die Zahl der Stockwerken eine kleinere ist ?

S. 74 : Finden sich bei *Megaceros* allgemein Pyrenoide (Fixierungsmethode) ?

S. 83 : Welche ist das Verhalten der ventralen Segmente bei *Schiffneria ?*

S. 89 : Für die Aufklärung der systematischen Stellung von *Schiffneria* sowie fur den Beweis der Ansicht, dass *Schiffneria* eine akrogyne Form mit thallos verbreiterter Sprossachse sei, ist die Kenntnis der weiblichen Pflanze von grösster Bedeutung.

S. 109 : Die Frage, wieweit die Sporenbeschaffenheit bei den Lebermoosen systematisch verwertbar ist, bedarf noch eingehender Untersuchung. Ueber einzelne Gruppen europäischer Arten liegen Angaben vor.

S. 211 : Welche ist die Keimung (aus Sporen und Gemmen) von *Treubia* (Pilzsymbiose ?) ? Man soll versuchen etiolierte Sprosse zu erziehen, daraus wird man vielleicht Einblicke in das Verhältniss von Blättern und Sprossachse und der Blattbildung selbst gewinnen. Gehört *Treubia* zu den Pflanzen, welche ihr Wachstum im Dunkeln einstellen ?

S. 212 : Wie sind die Keimung und Jugendstadien von *Calobryum ?* Keimen die Sporen nur unter besonderen Bedingungen ? Auch die Sporenkeimung von *Haplomitrium* ist unbekanntt.

S. 216 : Untersuchungen über das Verhalten der Sporogonbildung in den Jahrescyclus sind sehr erwünscht. Kann man unter bestimmten Verhältnissen gewöhnliche Lebermoose zu einem Verhalten zwingen, das dem von *Metzgeriopsis* ähnelt ?

Trois maladies des Citrus *de Floride*

PAR J. DUFRÉNOY (PARIS)

---

§ I. — *MALADIE DES CITRUS DITE PSOROSIS*

Le terme de « Psorosis » a été appliqué par SWINGLE et WEBBER en 1896, à une « gommose » du tronc des *Citrus* en Floride.

La même affection s'observe en Californie où elle a reçu improprement le nom de « Scaly bark » (SMITH et BUTLER, 1908) ; la même affection, ou une affection identique, a été observée dans tous les pays producteurs de *Citrus :* Cuba, Costa Rica, Porto Rico, Afrique du Sud, Philippines, Chine et Japon, et enfin, (d'après FAWCETT) Sicile.

La Psorosis se manifeste d'abord par des taches d'aspect rugueux, écailleux, sur l'écorce du tronc ou des grosses branches. Très petites et superficielles au début, ces taches s'étendent et gagnent en profondeur, jusqu'à à affecter le bois, au bout de 4 ou 5 ans.

C'est alors seulement que l'arbre commence à manifester des symptômes de dépérissement.

La cause de cette affection demeure inconnue ; FAWCETT (1) qui a longuement étudié la maladie en Californie, suppose qu'elle est causée par un microorganisme, à croissance très lente.

Les lésions, en effet, ne s'élargissent guère que de 2 à 3 cm. par an : leur extension se fait surtout au cours de l'été et à l'automne : à ce moment une production abondante de « gomme » semble inhiber l'extension de la lésion.

Grâce à notre collègue STEVENS, nous avons pu, au cours de notre séjour au U. S. Citrus Disease Laboratory à Orlando, recueillir et étudier des écorces affectées de Psorosis.

En colorant des coupes d'écorce affectée par le bleu d'Indophénol

---

(1) Fawcett et Lee : *Citrus diseases ant their control*, p. 164.

naissant, suivant la technique de Zweibaum et Mangenot nous avons constaté que la prétendue « gommose » des tissus affectés consiste en réalité en une production exagérée d'oléo-résines colorables en bleu par le Bleu d'Indophénol. Dans les cellules bourrées d'oléo-résine nous avons pu parfois observer des filaments mycéliens sans que naturellement il soit possible de rien préjuger quant au rôle et à la signification de ce mycélium.



Fig. 1. — Coupe de quelques cellules d'écorce de *Citrus* affecté de « Psorosis ». Dans les cellules bourrées d'inclusions résineuses (G) la coloration par le bleu d'Indophénol met en évidence des filaments mycéliens (my) riches en inclusions graisseuses (colorées en noir).

La fixation des tissus affectés par des mélanges de bichromate de potasse et de formol met en évidence la présence de grandes quantités de tannin.

§ II. — *LA MALADIE DES CITRUS DITE « LEPROSIS », « NAIL HEAD RUST » OU « SCALY BARK »*

Cette maladie, surtout étudiée en Floride mais récemment signalée dans le sud de la Chine, et aux Philippines, est attribuée au parasitisme d'un champignon identique au *Cladosporium herbarum,* et nommé *Cl. herbarum* var. *citricolum.* La maladie est localisée à quelques vergers de Floride, et les plus grandes précautions sont prises pour éviter son extension.

Une pépinière quelconque de Floride ne peut obtenir, du service d'Horticulture de l'Etat, le certificat phytopathologique qui permet l'expédition des plantes sur un autre point de la Floride qu'autant que cette pépinière et les pépinières voisines ont été reconnues exemptes d'infection par le *Cladosporium herbarum* var. *citricolum.*

Le gouvernement de l'Afrique du Sud vient d'ailleurs de promulguer sous le nom de « Psorosis act » une loi prescrivant la destruction, sans indemnité, de tout *Citrus* infecté ou suspect d'être infecté par le parasite du « Psorosis » ou « Scaly Bark ».

§ III. — *LE « SCAB » DES CITRUS*

Le « Scab », maladie observée pour la première fois en Floride, à Ocala, en 1885, envahit en quelques années la Floride, la Louisiane, l'Alabama, le Mississipi et le Texas. Cette maladie a fait complètement disparaître le Citronnier de la Floride, et rend nécessaire la pulvérisation de bouillies bordelaises (additionnées d'huiles minérales émulsionnées) sur les Orangers et les grape-fruits.

Le champignon responsable du Scab est le *Cladosporium citri* (FAWCETT) aussi appelé *Sphacelia citri* (IKATA) ou *Sporotrichum citri.*

Récents travaux relatifs au Glomerella cingulata *(Stonem) Spaulding et von Schr. et à sa forme conidienne :* Colletotrichum gloeosporioides

PAR J. DUFRÉNOY (PARIS)

Des travaux récents, poursuivis dans diverses régions tropicales ou subtropicales, ont montré que le *Colletotrichum gloeosporioides* est la forme conidienne du *Glomerella cingulata.* Peu de champignons d'ailleurs sont aussi ubiquistes que celui-ci, dont la forme conidienne s'observe sur les tissus desséchés de *Citrus* des différentes parties du monde. Très commun comme saprophyte, ce champignon devient parasite en envahissant les tissus affaiblis par les gelées, ou par toute autre cause. Il cause alors sur les feuilles ou sur les rameaux herbacés des lésions d' « Anthracnose ». L'anthracnose causée par le *C. gloeosporioides* s'observe non seulement sur les divers *Citrus* et sur les représentants des autres genres d'Aurantiacées, mais encore sur les *Persea gratissima* (Avocatiers) et les *Mangifera indica* (Manguiers). Les cultures de *C. gloeosporioides* isolées des *Citrus* sont pathogènes pour les Avocatiers et les Manguiers.

Enfin, le *G. cingulata* est considéré comme la cause du « Brown Blight » du café.

Il faut distinguer du *G. cingulata* (*C. gloeosporioides*) le *Gloeosporium limetticolum* qui cause le whither-tip des « Limes » (*Citrus aurantifolia*) de Floride et de Cuba.

Par contre il conviendrait d'étudier les affinités que peut présenter avec le *G. cingulata,* le *Physalospora* (*Botryosphaeria*) *gregaria* Sacc. champignon parasite des Saules en Angleterre, et dont la forme conidienne a été décrite comme un *Gloeosporium.*

Le *Colletotrichum glocosphorioïdes* a surtout été décrit comme

champignon superficiel, au niveau de taches d'Anthracnose. Cependant FAWCETT a pu l'isoler du bois de rameaux de *Citrus*. PETRI en Sicile a montré que le *C. gloeosporioïdes*, parasitant le bois des troncs de *Citrus*, cause leur dépérissement; nous avons pu confirmer ces résultats en Corse, pour les Cédratiers. Enfin, au cours de notre séjour en Floride nous avons pu isoler le *C. gloeosporioides* du bois profond de certains rameaux de *Citrus* dont les feuilles se fanaient.

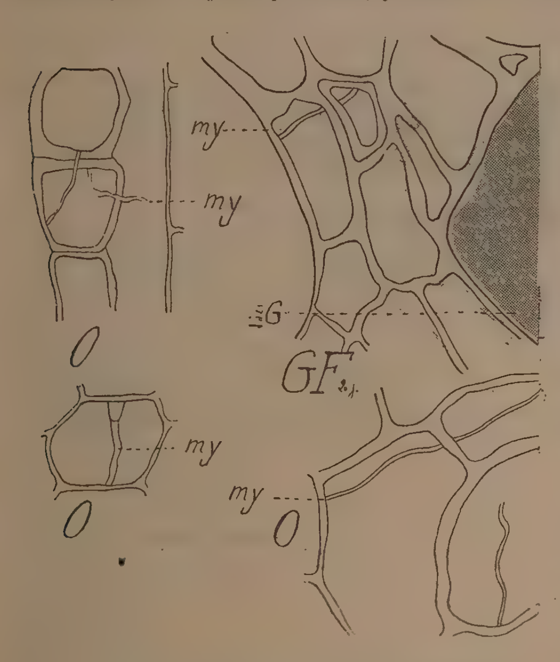


FIG. 1. — G, F, coupe de bois jauni de Grape-fruit; O, coupe de bois jauni d'Oranger.

L'examen microscopique de rameaux affectés de fanaison ou «Blight» montre dans le bois la présence d'ilots jaunis, où les vaisseaux sont encombrés de matière gommeuse jaune (figurée en grisé, G, fig 1) et sont infiltrés de filaments mycéliens (my, fig. 1).

BIBLIOGRAPHIE

BURGER O. F. — Variations in *C. glœosporioides* (*Journ. Agric. Res.*, v. 20, 1921).
BUTLER E. J. — Fungi and disease in plants. 1918.
CUNNINGHAM G. H. — Fungous diseases of friut trees in New Zealand, 1925.
DUFRENOY J. — Le Grape Fruit en Floride (*Agronomie coloniale*, 1928).
EDGERTON. — Some Anthracnoses (*Bot. Gaz.*, v. 45, 1918).
FAWCETT and LEE. — Citrus diseases and their control, 1927.

FULTON H. R. — Relative susceptility of Citrus varieties to attack by *Glœosporium limetticolum* (*Jour. Agric. Res.*, v. 30, 1925).

HUME H. H. — Anthracnose of the Pomelo (*Florida Agric. Expt. Stat.*, Bull. 74, 1904).

NATTRASS R. M. — The Physalospora disease of the basket willow, (*Transact. British Mycol. Soc.*, p. 295, 1928).

OCFEMIA G. O. et AGATI J. A. — The cause of the Anthracnose of Avocado, Mango and Upo in the Philippines Islands, (*Philipp. Agric.*, v. 14, 1925).

PENZIG. — Funghi agrumicoli (*Mich.*, v. 2, 1882).

PETRI L. — Dessicamento dei limoni in provincia di Messina (*Bol. R. Staz. Patologia Veget. Roma*, 1926).

PEYRONEL B. — Une fungo parassita dei limoni (*Ibid*, 1926).

ROLFS. — Wither tip (*U. S. Dept. Agric. Bur. Plant Industry*, Bull. 52, 1904).

SHEAR et WOOD. — Studies of fungons parasites belonging to the genus Glomerella, (*U. S. Dept. Agric. Bur. Plant Ind.*, Bull. 252, 1913).

STEVENS H. E — Florida Citrus diseases (*Univ. Fla. Agric. Expt. Stat.*, Bull. 150, 1918).

TUCKER C. M. — Rept. Plant Pathologist (*Rept. Porto Rico Agric. Expt. Stat.*, 1925-1927).

WALLACE G. B. — Diseases of Coffee, (*Tanganyika Agric. Leaflet*, 1928).

III (suite)

Hépatiques

LISTE ADDITIVE[1]

114. — BATTANDIER et TRABUT L. — 1913. — Atlas de la flore d'Algérie, 3e et 4e fasc., p. 33-59, pl. 47.

115. BATTANDIER J. A., MAIRE R. et TRABUT L. — 1921. — Rapport sur les herborisations faites par la Société pendant la session d'Alger (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, 61, 1914, p. XXXVII-CVI).

116. BRAUN-BLANQUET J. et MAIRE R. — 1924. — Etudes sur la végétation et la flore marocaine. Hépatiques et Mousses par MM. Dismier, Meylan et Trabut (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, Sess. extraord. au Maroc, 1921, 68, p. 163).

117. CAVERS F. — 1903. — A new species of Riella (R. capensis) from South Africa (*Rev. Bryol.*, 30, p. 81-84, 1 pl.).

118. CORBIÈRE L. — 1906. — Muscinées des environs de Constantine (*C. A. Ass. fr. Avanc. Sc.*, congrès de Cherbourg, p. 475-487, 1905).

119. CORBIÈRE L. — 1912. — Nouvelles Muscinées de l'Afrique tropicale recueillies par Aug. Chevalier au cours des missions scientifiques en Afrique occidentale (1898-1900) et de la mission Chari-Tchad (1902-1904) (*Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 14 p., 1912).

120. CORBIÈRE L. — 1913. — Muscinées *in* Chevalier Aug., Etudes sur la flore de l'Afrique Centrale française, tome I, p. 390-398.

(1) Transmise par M. P. ALLORGE.

121. Corbière L. — 1914. — Troisième Contribution à la flore bryologique du Maroc (*Rev. Bryol.*, 41, p. 10-14).

122. Corbière L. et Pitard J. — 1909. — Additions à la flore des Muscinées de la Tunisie (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, Session Tunisie, 1909, 56, p. 54-58).

123. Howe A. and Underwood M. — 1903. — The genus Riella, with descriptions of new species from North America and Canary Islands (*Bull. Torr. bot. Club*, 30, p. 214-224, 2 pl.).

124. Maire R. — 1924. — Etudes sur la végétation et la flore du Grand Atlas et du Moyen Atlas marocains (Bryophyta par. L. Trabut) (*Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, VII, p. 137-140).

125. Massalongo C. B. — 1914. — Hepaticæ tripolitanæ a R. Pampanini anno 1913 lectæ (*Bull. Soc. Bot. Ital.*, 1 p., 1914).

126. Mitten W. — 1877. — The Musci and Hepaticæ collected by N. Moseley, naturalist to « Challenger » (*Journ. Linn. Soc.*, XV, p. 59).

127. Paris E. G. — 1900. — Muscinées du Tonkin et de Madagascar (*Rev. Bryol.*, 27, p. 88-90).

129. Paris E. G. — 1901. — Muscinées de la Côte d'Ivoire et du Quang Tchéou Wan (*Rev. Bryol.*, 28, p. 17).

130. Paris E. G. — 1902. — Muscinées de l'Afrique occidentale française (*Rev. Bryol.*, 29, p. 71).

131. Paris E. G. — 1902. — Muscinées de l'Asie orientale française (*Rev. Bryol.*, 29, p. 97).

132. Paris E. G. — 1902. — Muscinées de Madagascar (*Rev. Bryol.*, 29, p. 84 et 86).

133. Paris E. G. — 1902. — Muscinées de Madagascar (2e article) (*Rev. Bryol.*, 29, p. 4-6).

134. Paris E. G. — 1903. — Muscinées de Madagascar (4e article) (*Rev. Bryol.*, 30, p. 95).

135. Paris E. G. — 1905. — Muscinées de Madagascar (5e article) (*Rev. Bryol.*, 32, p. 53).

136. PARIS E. G. — 1906. — Muscinées de l'Afrique occidentale française (8ᵉ article) (*Rev. Bryol.*, 33, p. 41).
137. PARIS E. G. — 1906. — Muscinées de la Somalie française (*Rev. Bryol.*, 33, p. 101).
138. PARIS E. G. — 1907. — Muscinées de l'Afrique occidentale françaice (9ᵉ article) (*Rev. Bryol.*, 34, p. 99).
139. PARIS E. G. — 1908. — Florule bryologique de la Guinée française (*Mém. Soc. bot. Fr.*, N° 14, LV, p. 59-62).
128. STEPHANI Fr. — 1901. — Hépatiques in Levier, Contribution à la flore bryologique et lichénologique de Madagascar (*Rev. Bryol.*, 28, p. 94-95).
140. THÉRIOT I. — 1900. — Aperçu sur la flore bryologique de la Tunisie (*Bull. Ass. fr. de Bot.*, janv. 1900, p. 1-13).
141. TRABUT L. — 1908. — Un nouveau Riella d'Algérie (Riella bialata) (*Rev. Bryol.*, 35, p. 96).
142. ZODDA G. — 1914. — Manipolo di Briofite della Tripolitania (*Bull. Orto Bot. R. Univ. Napoli*, IV, p. 205-209).

Bibliographie

MUSCINÉES

Dixon (H. N.). — Spolia Mentaviensia : Musci (*Journal Malayan Branch Royal Asiatic Society,* vol. VI, P. I, p. 23-24, March 1928).

Enumération des mousses observées dans les récoltes faites à l'île Urentawi par M. Boden Kloss. Seulement 9 espèces dont l'une est un *Syrrhopodon* nouveau décrit sous le nom de *S. hispidissimus* Dix., plante très originale comparable par le port et la forme des feuilles à *S. albovaginatus, S. mamillatus,* mais ayant un facies d'Exodictyon, bien que la nervure ait une structure anatomique toute différente. — P. d. l. V.

Dixon (H. N.). — Miscellanea Bryologica XI (*The Journal of Botany,* p. 347-354, décember 1928).

Faisant suite aux observations parues précédemment dans le même recueil, la présente série est presque uniquement consacrée à la flore exotique (à l'exception d'une note relative à la fructification de *Campylopus brevipilus* B. E.) :

Ephemeropsis tjibodensis Gœb. **in New Zealand.** — Cette remarquable espèce n'était jusqu'à présent connue que de Java, Sumatra, de la Péninsule Malaise, du Siam, et de la Nouvelle Guinée. Les échantillons fructifiés recueillis par M. K. W. Allison, sur le *tronc* d'un « *Leptospermum* » ne diffèrent pas sensiblement des spécimens épiphylles de Tjibodas. Les légères différences constatées entre les gamétophytes permettaient tout au plus l'établissement d'une variété. L'A. a pu faire sur le sporophyte (nature de l'exothecium) de précieuses observations qui complètent les données de Fleischer.

Rigodium dentatum Dix. — Cette espèce récemment décrite = le polymorphe *Rhynchostegiella Zeyheri* (Hampe) Broth. Synonymie indiquée déjà par Sim (cf. *The Bryophyt. of South Afr.,* p. 376).

Hypopterygium atrotheca Dix. sp. nov. — Espèce créée pour une mousse recueillie dans les serres du jardin botanique de Glasgow, sur les tiges de fougères arborescentes par Robert Grierson. Provenance inconnue.

Peristome of Bryum crassum H. f. et W. — Description d'un organe encore inconnu de cette mousse.

Dates of publication of the « Bryologia javanica ». — Précieuses précisions sur les dates de publication des 64 fascicules qui s'échelonnent de 1854 à 1870. — P. D. L. V.

Dixon (H. N.). — Mosses collected in North China, Mongolia, and Tibet, by Rev. Pere. E. Licent (*Rev. Bryol.*, N. S., T. I, n° 4, p. 177-191, 6 fig., 1928).

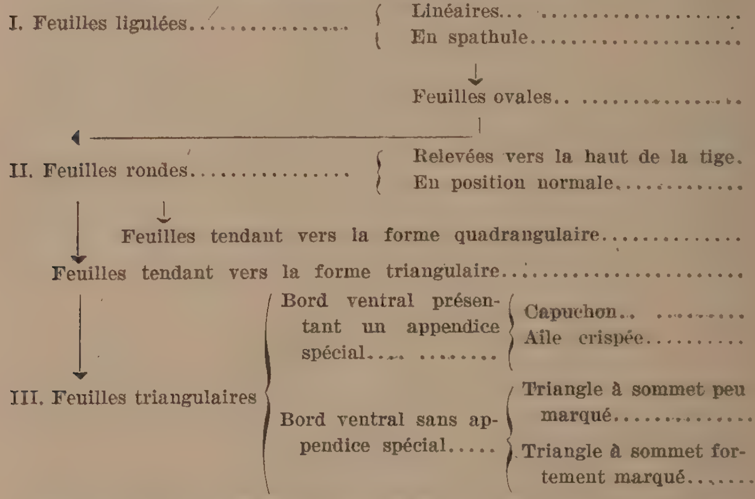
Enumération avec notes critiques intéressantes des espèces recueillies depuis 12 ans en diverses contrées et pirncipalement dans le Shansi Central et Méridional. Ces mousses ont donc à peu près la même provenance que les récoltes du P. Giraldi qui naguère ont fourni à C. Muller l'occasion de décrire de très nombreuses espèces nouvelles (*Nuov. Giorn. Bot. Ital.* 1896-98). Il paraît donc assez surprenant au premier abord que la collection du P. Licent ne contienne que 7 espèces nouvelles. Cette disproportion peut avoir plusieurs raisons. La principale d'après l'A. est que C. Muller a indûment multiplié les espèces, accordant à de simples formes un rang spécifique qu'elles ne méritaient pas, d'où il en résulte une notion inexacte sur la richesse de la flore de la région. A l'appui de cette explication l'A. cite des exemples d'espèces qui doivent tomber en synonymie. Les nouveautés suivantes sont décrites et figurées : *Weisia planifolia* Dix comparable à *W. rutilans* (Hedw.) qui est plus longuement apiculé et à *W. platyphylla* Broth. aux feuilles plus larges.

Anomobryum validum Dix. ; la plus robuste des espèces du genre ; les feuilles sont plus larges et plus lâchement aréolées, plus longuement nerviées que celles de *A. Macleani* Broth. et pour les mêmes raisons diffèrent de *A. latifolium* Card. et P. de la V., du Sud de l'Inde. *Mnium Maximoviczii* (Lindb.) var. *angustelimbatum* Dix. ; se rapproche de *M. covaceum* (Griff.) Mitt. *Homalia spathulata* Dix. ; voisin de *H. obtusata* (Mitt.) dont il se distingue par la forme des feuilles et le tissu. *Clastobryum sinense* Dix. ; place générique un peu incertaine en raison de la stérilité des échantillons, sur lesquels d'ailleurs aucun propagule n'a pu être observé. *Pylaisia curviramea* Dix., espèce paraissant très tranchée par son port, ses larges feuilles, finement acuminées. *Claopodium tenuissimum* Dix. ; la plus petite des espèces d'Asie. Remarquable par la pointe hyaline qui termine la majorité des feuilles. *Gollana densepinnata* Dix. ; se distingue par son port, ses feuilles à allure stéréodontoide, ses cellules alaires, ses nervures non confluentes à la base. — Potier de la Varde.

Dugas (Marg.). — Contribution à l'étude du Genre *Plagiochila* Dum. (*Annales des Sc. natur., Botan.*, 10e série, 1929). Thèse de la fac- des Sciences de Paris. Masson et Cie, Paris 1928. (199 pag. avec 179 fig.).

Verfasser beginnt mit einer historischen Einleitung über die systematische Abgrenzung und Verteilung der Gattung *Plagiochila*. Sie versucht zu zeigen, weshalb ihrer Meinung nach die Klassifikationem von Lindenberg, Spruce,

Schiffner und Stephani unbrauchbar sind. Ihre Bemerkungen über die geographische Methode Stephani's sind völlig zutreffend. Wenn Fräulein Dugas aber bemerkt dass die Einteilung Schiffners keine logische ist, so beruht dies wohl darauf, dass sie (es spricht wiederhold aus ihrer ganzen Arbeit) unter einer logischen Einteilung eine solche versteht die nach einem oder mehreren consequent verfolgten Merkmale ist aufgestellt. Jedoch zeigt sich die Tatsache dass die kleineren Sippen sich innerhalb grösseren Gattungen nach mehreren ganz verschiedenen Gesichtspunkten entwickelt haben. Nachdem Verf. die Morphologie und die Untersuchungsmethode des betreffenden Genus behandelt hat, kommt sie zu folgendem Ausgangspunkt einer Zerteilung (S. 24) :



Auf S. 34 wird die neue Einteilung vollständig bis in die kleinsten Gruppen gegeben. Leitgedanken sind die Form der Blätter und die « angle foliaire » (cf. S. 21 sqq.) Besonders die consequente Anwendung des Begriffs der « angle foliaire » macht diese Arbeit zu einer sehr bemerkenswerten. Von 406 Arten (das ist etwa die Hälfte der beschriebenen Arten) wird der Platz im System angegeben. Verschiedene neue Arten und Varietäten werden aufgestellt. Mehrere kritische Bemerkungen sind beigegeben. Jedoch handelt es sich um eine neue Einteilung als um eine entwicklungsgeschichtliche Darstellung oder eine kritische Bearbeitung einer bestimmten Gruppe von *Plagiochila*-Arten. Nach diesen schwierigen Vorarbeiten ist Frl. Dugas dazu aber ganz gut im Stande und es wäre zu wünschen dass es nicht bei dieser Arbeit bliebe. Durch das Studium ausgebreiteteren Materials wird Verf. auch besser auf die Variabilität und den pflanzengeographischen Charakter der verschiedenen *Plagiochilae* achten können. Auch wären bei Beschreibungen neuer Arten Differentialdiagnosen wünschenswert. Die Variabilität der « angle foliaire » hat Verf. immer

berücksichtigt; ihre Angaben beziehen sich jedoch nicht auf ein ausgebreitetes Material. Zahlreiche Abbildungen von Blättern erläutern den Text. Hoffentlich wird Verf. ihre sehr wertvolle « Thèse » zu mehreren Abhandlungen über die Monstergattung *Plagochila* ausbreiten ! — VERDOORN.

Kashyap (S. R.). — A new species of Petalophyllum, Petalophyllum indicum (*Journal of the Indian Botanical Society,* vol. VII, p. 14, 1928).

Verfasser gibt die Beschreibung und die Abbildung einer neuen von ihm in Lahore gesammelten *Petalophyllum* Art. Von diesem Genus waren nur zwei Arten, welche nicht in Indien nachgewiesen sind, bekannt. — VERD.

Thériot (I.). — Etude sur le Campylopus concolor (Hook.) Mitt. et C. Jamesoni (Hook.) Jæg. (*Archives de Botanique,* T. II, p. 185-188, 1 fig., 1928).

Les auteurs qui ont eu à s'occuper de ces espèces ne sont pas tombés d'accord quant à leur valeur. L'étude des originaux a permis à M. THÉRIOT de conclure qu'il s'agissait de deux espèces bien distinctes. Une certaine confusion règne dans les herbiers examinés (Paris, herb. Boissier à Genève), à tel point que sous le nom de *C. concolor* l'A. a trouvé deux autres espèces, savoir *C. cryptopodioides* Broth. du s. g. *Palinocraspis* et une autre espèce nouvelle qu'il décrit sous le nom de *C. Apollinairei* Thér. (sect. *Pseudocampylopus*), Patrie : Bogota (Colombie). — P. D. L. V.

Thériot (I.). — Jaffueliobryum (gen. nov.) (*Rev. Bryol. N. S.,* T. I, n° 4, p. 192-195, 1 pl., 1928).

Les espèces du g. *Coscinodon* sont réparties en deux groupes suivant leur inflorescence. L'A. considérant qu'il existe en même temps entre ces groupes d'autres différences dont l'importance et la constance ne sont pas moindres, détache les espèces autoïques pour constituer le genre *Jaffucliobryum* dédié au P. JAFFUEL, le zêlé explorateur du Chili et de la Bolivie.

Ces 2 groupes se définissent ainsi :

Coscinodon str. sens.: « *Dioicus. Folia lanceolata, sensim et longe acuminata, longitudinaliter placata, capsula exannulata* ».

Jaffuelobryum gen. nov.: « *Autoicum. Folia ovata vel oblonga, raptim et breviter acuminata, hand plicata, capsula annulata* ».

Suit la répartition des espèces dans chaque genre avec indication de l'aire géographique. Description d'une espèce nouvelle de la Bolivie : *Jaffueliobryum marginatum* Thér. qui est voisine de *J. latifolium* (Lindb. et Arn.) Thér.

P. D. L. V.

Nouvelles

La mort de V. F. BROTHERUS, d'Helsingsfors, vient d'endeuiller la Botanique internationale. La systématique, qui, aux yeux de trop de physiologistes, apparaît comme une partie secondaire de la science, s'enorgueillit de compter parmi elles des maîtres aussi éminents, auxquels la science étrangère a su réserver avec raison des places de choix. Les travaux de BROTHERUS, par leur importance et leur qualité, continueront pendant longtemps encore à imprimer une marque profonde dans la systématique des Muscinées. Nous publierons prochainement une notice détaillée sur la vie et l'œuvre du regretté cryptogamiste finlandais.

⁂

C'est aussi avec un sentiment de vive émotion que nous avons appris la récente et brutale disparition de deux savants cryptogamistes français.

Marcel DENIS, assistant à la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand, a succombé le 21 janvier 1929, à l'âge de 32 ans, des suites d'une terrible opération. Phanérogamiste, phytogéographe et algologue très distingué, il avait publié notamment, en ce qui concerne la flore exotique, un important mémoire sur les Euphorbiacées de Madagascar.

Paul BIERS, assistant de la chaire de Cryptogamie du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, est mort le 28 février 1929, laissant le souvenir d'un esprit érudit et d'un fin lettré. Collaborateur dévoué, depuis 25 ans, de M. le professeur L. MANGIN, il avait écrit entre autres de fort intéressantes notices historiques sur divers voyageurs et naturalistes français, en particulier BORY DE SAINT-VINCENT et DURIEU DE MAISONNEUVE, et publié plusieurs notes sur la tératologie des Polyporés exotiques et européens.

M. le Dr. Constantin PAPP, de Jassy (Roumanie), Str. Pácurari 79 bis, qui prépare actuellement une monographie du *Polytrichum juniperinum* Willd. et des espèces voisines, serait très désireux de recevoir de collègues étrangers des échantillons exotiques ou européens se rapportant aux diverses espèces du groupe, et de leur envoyer en échange des spécimens de Mousses de Roumanie.

A Synopsis of Stereocaulon *with notes on some exotic species* [1]

BY CARROLL W. DODGE (CAMBRIDGE, MASS.)

During the past year, in connection with his studies of Costa Rican lichens, the writer has found need for a working key to this genus and has constructed one which has proved useful in naming a large number of exotic specimens in the FARLOW Herbarium. It is presented in the hope that it may prove useful to other lichenologists.

The species recognized as valid are those so recognized in Zahlbruckner's *Catalogus lichenum universalis* except in cases where notes on the types by the late Lincoln Ware RIDDLE seemed to indicate otherwise. During the academic year 1912-13, Dr. RIDDLE spent much time in various European herbaria, studying types and collecting materials toward a monograph of *Stereocaulon.* These fragmentary notes deal mostly with tropical species, as the boreal species had already been treated in his previous paper (2). A year of illness followed by heavy teaching schedules and the detrmination of large series of specimens in connection with his contributions to floras of the West Indies, caused him to lay aside his notes which are now in the Farlow Herbarium along with his herbarium. These fragmentary notes haves been freely used by the writer in preparing the key and the more extensive ones have been arranged for publication in the present paper. Mention should also be made of the excellent paper by A. H. MAGNUSSON (3) which has proved helpful in dealing with the boreal species of Europe.

(1) Contributions from the Cryptogamic Laboratories of Harvard University n° 103.

(2) RIDDLE, L. W., The North American Species of Stereocaulon. *Bot. Gaz.* **50**: 285-304. *9 f.* 1910.

(3) MAGNUSSON, A. H., Studies on boreal Stereocaula. *Goteborgs K. Vetensk. och Vitterh. Samh. Handl.* IV. **30**: *7*: 1-89. 1926.

The writer has tentatively recognized many species, rather than to risk confusing the synonymy by reducing them to varieties before studying an abundance of material.

KEY TO STEREOCAULON

Primary thallus persistent, never chalky, boreal **PROSTEREOCAULON**

Podetia not ending in soredia

Spores 20-28 × 2.5-3, average 23 × 2.6 μ with pointed ends: squamules granular, rarely coralline *S. condensatum*

Spores 23-34 × 3.5 μ; squamules granular, verruciform *S. denudatulum*

Spores 34-48 × 3 μ; squamules subturgid, verruciform, conglomerate *S. condensatum* var. *acaulon*

Podetia ending in soredia

Cephalodia with *Stigonema,* KOH- ; spores 16-29 × 3.5-5 μ, average 21.4 × 3.9 μ with blunt ends *S. pileatum*

(For varieties and nomenclature see p. 000.)

Cephalodia with *Nostoc,* KOH + ; apothecia unknown

Soralia white; on earth; Sweden *S. farinaceum*

Soralia brownish gray or roseous, on stone; Siberia *S. leprocephalum*

Primary thallus persistent or evanescent; squamules granular or chalky; apothecia and cephalodia absent **CHONDROCAULON**

Podetia subsimple, 2-6 mm. white or aeruginous; granules 0.1 mm. diam.; boreal *S. nanum*

Podetia more or less branched, darkening below, squamules ashy white; subtropical alpine

Podetia tawny brown, dendroid branched; perhaps pale sea green when freshly collected; Himalayas (9-10,000 ft.), Malay Peninsula (3300 ft.) *S. arbuscula*

Podetia lighter, shrubby branched, 6-14 mm.; Peru

Granules fine *S. albicans*

Granules coarser *S. gracilescens*

Podetia lighter, caespitose, subsimple to fastigiately branched, with scattered verruciform-conglomerate squamules, white, less chalky, more turgid, ½ mm. diam. ; Peru *S. congestum*

Primary thallus evanescent
  Cephalodia sessile to subemersed, either aeruginous or dark gray or brown
    Tips of podetia flattened and squamiform **STEREOCLADIUM**
      Squamules absent
        Not sorediate ; Alaska, Siberia *S. Wrightii*
        Sorediate ; Europe
          Podetia compressed, 0.2-1 cm. *S. tyroliense*
          Podetia terete, 3-5 cm. *S. spathuliferum*
      Squamules present, areolate diffract, ashy, glaucous center and whitened edges, similar to those of *S. denudatum* ; tips of podetium more highly foliolate; Japan *S. foliiforme*
    Tips of podetia not flattened
      Squamules palmate digitate
        Cephalodia gray to black, mostly subglobular with *Stigonema*, podetia glabrous to moderately tomentose, KOH + *S. paschale*
        With large spherical soralia f. *sorediatum*
        Without soralia
          Podetia reduced, subcrustose ; apothecia large f. *subcrustosum*
          Podetia well developed
            Podetia 4-8 cm., apothecia 1.5-3 mm., terminal var. *grande*
            Podetia shorter
              Podetia decumbent (see also var. *conglomeratum*)
                Squamules in tufts var. *evolutoides*
                Squamules scattered, densely branched var. *serpens*
              Podetia erect
                Podetia more or less solitary ; 1-1.5 mm. thick, little branched f. *taeniarum*

Podetia crowded, branched
Upper branches very crowded
f. *thyrsoideum*
Upper branches less crowded
f. *vulgare*
Cephalodia unknown ; squamules difform verruculose ; podetia 4 cm. tall ; spores 16-23 × 2.5-3 μ
S. subintricans
Cephalodia eruginous, minute and subemersed, with *Nostoc ;* podetia densely to moderately tomentose (for varieties see p. XXX) *S. tomentosum*

Squamules dominantly coralline
Squamules coralline to fibrillose, slender and more or less branched
Podetia subsolitary, glabrous, apothecia mostly terminal, large ; temperate *S. coralloides*
Hymenium 55-65 μ ; apothecia 2-5 mm. diameter, podetia 5-8 cm. var. *intermedium*
Hymenium 50 μ ; apothecia 1-2 mm. podetia 2-4 cm.
Main axis distinct, medulla KOH + ; apothecia convex var. *typicum*
Main axis indistinct ; medulla KOH — ; apothecia plane var. *subcoralloides*
Podetia subsolitary, branched above, densely tomentose ; apothecia mostly lateral, small and numerous ; tropical
Podetia up to 10 cm. thick, very much branched, squamules sparse ; apothecia small and very numerous ; on mosses *S. myriocarpum*
Podetia 3-4 cm. sparingly branched, sometimes simple above and caespitose as in *S. denudatum;* squamules crowded ; apothecia numerous, larger
S. Orizabae
Podetia subsolitary, simple or slightly branched, attenuate above, glabrous ; apothecia small, lateral, squamules becoming foliaceous below, pedicellate umbillicate above ; Jamaica *S. cornutum*

Squamules partly coralline, fibrillose, passing into verruciform states above

Apothecia terminal ; Japan

Cephalodia ashy, with *Stigonema* *S. verruculigerum*

Cephalodia olive black, with *Gloeocapsa* *S. japonicum* (cf. *S. uvuliferum*)

Squamules subcoralline, short and turgid ; podetia caespitose ; temperate

Spores 16-20 × 5-6 μ ; not firmly attached to the substrate *S. evolutum*

Spores 20-40 × 2.5-5 μ ; firmly attached to the substrate, alpine

Apothecia quite common, 1.5-3 cm.

Squamules sorediate farinose, apothecia convex

Podetia 2-3 (-7) cm. densely branched ; soredia 50-100 μ; N. Europe *S. fastigiatum* var. *dissolutum*

Podetia shorter 1-1.5 (-3) cm.

Podetia simple or nearly so, spores 21-29 × 4-5 μ ; soredia 4-41 μ ; Central Europe *S. saxonicum*

Podetia sparingly branched ; spores 20-25 × 2-3 μ ; (perhaps immature) ; soredia 30-50 μ ; N. Europe *S. capitellatum*

Podetia densely branched ; spores 24-42 × 2.5-3 μ ; New England *S. nanodes*

Squamules not sorediate, farinose, apothecia plane *S. fastigiatum*

Cephalodia with *Nostoc* var. *typicum*

Cephalodia with *Stigonema*

Fertile podetia elongate and irregular, apothecia 5 mm. or more in diam. ; cephalodia abundant f. *irregulare*

Lower part of podetia unbranched, naked ; squamules above, compressed, main axis with roseous tomentosum and granular squamules
f. *finmarkicum* (1)

Podetia in dense mats, squamules granular servediate ; apothecia rare, confluent f. *congestum*

Cephalodia unknown, podetia intricate, compressed.

Podetia thick, often dilated ; phyllocladia more or less squamiform f. *confluens*

Podetia decumbent ; squamules granular, crowded
f. *depressum* (2)

Apothecia rare, small, convex

Squamules grayish, crowded toward the apices, granular
S. spissum

Squamules whitish, covering podetia, incised squamiform
S. saxatile

Spores 6-locular 45 × 3.5 μ; apothecia lecanorine 0.4-0.8 mm.; cephalodia not seen ; podetia 6-8 cm. subsimple below. sparingly branched above ; Mauritius
S. scutelligerum
S. salazinum Auct.

Squamules dominantly turgid verruciform

Podetia tomentose *S. alpinum* group

Tomentum very densely spongiose, extending over the squamules, branches few, short and subsquarrose ; cephalodia fuscescent, smooth, rounded, erumpent

2-3.5 cm. tall ; N. Europe *S. incrustatum*

1-2 cm. tall ; Italy *S. abduanum*

Tomentum not extending over squamules ; branches compact ; cephalodia eruginous, minute, subemersed, with *Nostoc*

---

(1) Magnusson places *S. spathuliferum* (see Stereocladium) here as form. Perhaps *S. tomentosum* f. *flabelliforme* should be considered here.

(2) When soralia are spherical, called f. *globuliferum*.

Squamules cylindric to papilliform, dense below, scattered above ; apothecia convex 0.7-1.5 mm.
S. glareosum

Squamules granular

Squamules dispersed, leaving bare spots on the podetia ; apothecia plane, 1-2 (-3) mm. diam.
S. rivulorum

Squamules united into flattened, lobate clusters, scanty below, crowded above ; apothecia more or less convex or irregularly swollen, 1-1.5 mm.
S. alpinum

Squamules crowded above, glabrous and decorticate below ; sterile ; Victoria *S. humile*

Podetia subglabrous ; cephalodia with *Stigonema ;* apothecia lateral ; otherwise as in the *S. alpinum* group ; tropical *S. myriocarpoides*

Podetia glabrous

Squamules granular ; podetia densely branched above

Squamules sorediate (see also alpine sp. *S. saxonicum, S. nanodes, S. capitellatum*) ;

France *S. Delisci*

Kerguelen Land *S. cymosum*

Squamules not sorediate

Decorticate, KOH + ; cephalodia ashy to brownish verrucose ; sterile ; antarctic

Podetia 10-17 mm. KOH — within, Ile Brabant
S. antarcticum

Podetia 15-30 mm. KOH + within, Cape Horn
S. glabrum

Nude, KOH —, cephalodia not seen ; apothecia abundant

Spores 16-23 × 2.5-3 μ Finland
S. subintricans

Spores 28-33 × 2-3 μ Japan *S. gracillimum*

Squamules flattened granulate and closely appressed ; podetia sparingly branched and attenuate : apothecia rare
S. sphaerophoroides

Podetia flexuous up to 7.5 cm. var. *elatum*
Podetia straight, 2.5-4 cm. var. *pumilum*

Squamules dominantly umbilicate, some verruciform, center glauco-testaceous, margin ashy

Squamules umbilicate, discrete ; plant cinereous
Not sorediate *S. denudatum*
Not forming broad pulvinate tufts var. *commune*
Podetia 2.5 cm. high, branched above, tips capitate f. *bracteata*
Podetia thick, subangulate f. *validum*
Podetia slender, more branched ; squamules subrotund, subpedicellate f. *tenue*
Podetia simple below, digitate branched above ; squamules partly rotund, partly umbilicate f. *digitatum*

Forming broad pulvinate tufts var. *umbonatum*
Podetia branching below, forming pulvinate tufts ; squamules crowded f. *pulvinatum*
Podetia little branched, caespitose, squamules subsolitary f. *arenarium*
Podetia densely branched above ; squamules crowded, confluent at their tips, forming a false crust f. *saxicolum*
Podetia densely dichotomously branched throughout ; squamules very small, dense above, absent below

Sorediate var. *caespitosulum*
Podetia branched, squamules flattened, white, often sorediose ; cephalodia large, conspicuous var. *depressum*
Podetia little branched, capitate sorediate f. *capitatum*

Squamules partly umbilicate, partly verruciform, densely crowded and congested

Podetia branched ;
Italy var. *vesuvianum*
Costa Rica *S. obesum*
Colombia *S. verruciferum*
Ecuador *S. violascens*
Java *S. graminosum*
Podetia simple ; Mauritius var. *vulcani*
Podetia fuscescent ; West Africa *S. obscurum*
Squamules granulate above, squamiform, plane ; below not well developed ; axis KOH + ; Japan *S. nabewaziense*
Squamules pedicellate and umbilicate becoming subfoliaceous below ; podetia simple and strongly attenuate ; Jamaica *S. cornutum*
Squamules minute, not foliose ; apothecia marginate ; Peru *S. pityrizans*
Squamules umbilicate, the upper foliaceous ; podetia reduced, not attenuate (see also var. *kilimandscharoense* from Africa) *S. confluens*
Brown with a bushy habit var. *fuscescens*

Cephalodia globular, scrobiculate, more or less concolorous with the podetia
Young apothecia open from the first ; spores under 60 μ *S. ramulosum* group
True cephalodia absent, with black, *Stigonema*-like growth scattered along podetia ; squamules more branched than in *S. ramulosum*, tending to be compressed below ; apothecia lateral and pedicellate ; Antilles *S. virgatum*
Whole plant KOH yellow f. *Achariana*
Axis KOH yellow, then red, yellow without f. *primaria*
Axis KOH yellow, then tawny, KOH-without, squamules somewhat flattened f. *applanata*
Cephalodia scrobiculate foveolate ; podetia 10-12.5 cm. ; sparsely branched, rugulose corticate, papillate, not squamulose ; Hawaiian Islands *S. pilophoroides*

Cephalodia with *Chroococcus* (see also *S. coralligerum*)
Podetia up to 12 cm. rugose corticate ; becoming decorticate ; Jamaica . . . *S. ramulosum*
Apothecia large, squamules reduced to papillae above ; New Zealand . . . *S. macrocarpum*
Apothecia terminal ; pseudolecanorine ;
Colombia . . . *S. lecanoreum*
Campbell Island . . . *S. argodes*
Podetia slender
1-3 cm. tall, sparingly branched, few squamules ;
Brazil, Jamaica . . . *S. microcarpum*
Hawaiian Islands . . . *S. rocelloides*
5 cm. tall, resembling small *S. macrocarpum* ;
Australasia . . . *S. ramulosum* v. *microcarpoides*
Podetia reddish, plants small, Hawaiian Islands *S. rubiginosum*
Squamules folio-compressed ; New Zealand *S. ramulosum* var. *compressum*
Podetia and squamules tomentose ; Campbell Island *S. submollescens*
Sorediate capitate ;
Mexico . . . *S. ramulosum* var. *farinosum*
Africa . . . *S. Meyeri* and var. *Bornmuelleri*
Podetia subsimple and attenuate ; apices free from squamules and farinose ; Kilimandjaro, Africa *S. ramulosum* v. *acuminatum*

Cephalodia with *Scytonema* ; tropical . . . *S. mixtum*
Apothecia large ; Ile Bourbon . . . *S. salazinum*
Podetia slender ; Brazil . . . *S. mixtum* var. *tenellum*
Podetia destitute of squamules, corticate above, cephalodia small . . . *S. mixtum* var. *denudatum*
Podetia sorediate capitate ; Mexico *S. mixtum* var. *sorediatum*
Cephalodia with *Stigonema* . . . *S. proximum*
Apothecia large ;
Tasmania and Chile . . . v. *macrocarpoides*
Queensland . . . v. *nudatum*

Podetia slender ; Colombia . . . v. *gracilius*
Podetia colored ; Brazil . . . v. *ferruginascens*
Sorediate above . . . v. *sorediatum*
Compressed ; Colombia . . . v. *compressum*
Podetia and squamules tomentose
Podetia 6-10 cm. densely covered with long, coralline squamules ; Peru . . . *S. exalbidum*
Podetia 4-6 cm. sparsely covered with long coralline squamules ; Campbell Island . . . *S. submollescens*
Cephalodia stipitate clavate, cerebriform, spores 6-locular, 35 × 5 μ ; New Zealand . *S. Colensoi*

Young apothecia developing in pyriform tubercles ; spores over 75 μ long
Podetia simple or branching only at the tips ; India, Nepal, Yunnan
Podetia slender 0.5-0.8 mm. diam., decorticate ; squamules under 2 mm. long, rigid ; apothecia 1-1.8 mm. *S. piluliferum*
Podetia stouter, 1.5-2 mm. ; rugose to foveolate corticate ; squamules 2-3 mm., minutely foveolate, stiff ; apothecia 2.5-5 mm. diam. . . *S. macrocephalum*
Podetia 2.5-4 cm., squamules terete, obtuse, simple, less dense and less secund than above . v. *strictum*
Podetia 4-7 cm. squamules less well developed ; cephalodia with *Gloeocapsa* . . . v. *yunnanense*
Podetia simple below, with a few short, spreading branches, 2.5-4.5 cm. tall, 1 mm. in dam. decorticate and arachnoid or partially rugose corticate, without squamules on one side ; squamules coralline, smooth, up to 1 mm. long ; apothecia 1.5-2 mm. diam. ; Yunnan, China . *S. sinense*
Podetia simple in lower half, branching above into several subequal spreading branches ; decorticate
Podetia 3-4 cm. ; apothecia terminal ; Mexico *S. claviceps*
Podetia densely tomentose, 5-6 cm., apothecia terminal ; without squamules on one side ; Java

Cephalodia with *Scytonema* *S. nesaeum* and varieties
Cephalodia with *Stigonema* *S. Massartianum*
Podetia more or less tomentose, over 5 cm. ; apothecia lateral ; squamules more evenly distributed *S. strictum* (*S. peladense*)
Podetia with long ascending branches below and short spreading branchlets above; rimose corticate; squamules capitate sorediate ; Japan *S. sorediiferum*
Podetia similar to *S. sorediiferum* but more branched ; lower squamules 8 mm. long, repeatedly branched ; podetia 3-6 cm. tall, 1-1.5 mm. diam. ; Mexico *S. vimineum*
Podetial branching unknown, corticate or areolate corticate ; squamules 1-5 mm. long, not sorediate ; Mexico *S. pachycephalum*

Cephalodia botryose, concolorous, glaucescent, Eastern Asia *S. botryophorum* group
True squamules absent, replaced by powdery white granules or soredia ; podetia 0.8-2 cm. branched ; cephalodia stalked, minute, cinereous ; New Zealand (see also *S. leptaleum*, *S. corticatulum*)
Squamules terete, simple or verruciform ; Japan
Podetia 4-9 mm. simple ; spores 30-55 × 4.5-5.5 μ *S. octomerellum*
Podetia 1.7-2.3 cm. ; spores 2-4-8-locular, 33-40 × 6-7 μ ; cephalodia with *Nostoc*, cinereous to nigrescent *S. curtatum* (*S. octomerum*)
Podetia 2-3 cm. ; spores 4-locular, 22-36 × 3.5 μ ; cephalodia with *Gloeocapsa*, cinereous to olivaceous *S. uvuliferum*
Squamules coralline below, verruciform above ; podetia 1.2-1.5 cm., subtomentose ; spores 30-32 × 4 μ *S. japonicum*
Squamules coralline
Podetia 2-4 cm. ; squamules 2 mm. with whitened tips ; spores 12-locular, 75 × 5 μ ; cephalodia with *Stigonema*, darkening ; India *S. botryophorum*

Podetia 4-8 cm. ; squamules 1-3 mm. ; spores 4-8-locular, 38-48 × 4-5 μ ; cephalodia with *Glœocapsa,* cinereous ; Japan *S. exutum* (*S. subramulosum*)

Squamules terete

Squamules compressed ; cephalodia lighter

f. *complanatum*

Podetia up to 4 mm., prostrate sparingly dichotomously branched ; squamules terete up to 8 mm. long, branched ; spores 4-locular, 24-27 × 3-4 μ ; cephalodia reddish ashy with *Stigonema ;* Japan *S. prostratum*

Squamules coralline to subfoliose, subdichotomous, rugose, pale beneath, 1-3 mm. ; podetia 2-4 cm. ; spores 14-16-locular, 100 × 5 μ ; cephalodia with *Chroococcus* dark tawny ; Himalayas *S. foliosum*

Cephalodia globular and more or less stalked, or unknown ; apothecia lecanorine or pseudolecanorine (parathecium highly developed)

Apothecia truly lecanorine ; cephalodia unknown

Podetia short, 4-9 mm. × 0.25-0.5 mm. ; corticate above, decorticate blackening below ; hypothecium colorless ; spores 4-locular, 13-15 × 4 μ ; Antarctic *S. pygmaeum*

Podetia long, 6-8 cm. × 1-1.50 mm., wholly decorticate, attenuate above ; hypothecium fuscous, spores 6-locular, 45 × 4.5 μ ; Mauritius

Podetia arachnoid ; (including *S. vulcani* Auct. and *S. salazinum* Auct.) *S. scutelligerum*

Podetia almost denuded, surface smooth, polished

S. Richardianum

Apothecia pseudolecanorine

Cephalodia abundant ; podetia branching near the base ; squamules few, confined to base of podetium, coralline ; spores 6-locular

Cephalodia large, ashy, cerebriform, stalked, with *Stigonema ;* podetia caespitose, stout, glabrous, rugose-corticate ; squamules subsimple ; spores 35 × 5 μ ; apothecia lateral ; New Zealand *S. Colensoi*

Cephalodia scrobiculate 3 mm. spherical ; podetia subsolitary, 6-8 cm. × 2 cm. ; decorticate glabrous below, rugose or unevenly verrucose corticate above ; squamules stout, branched ; apothecia 4 mm., terminal ; spores 32-42 × 6 μ ; Campbell Island *S. argodes*

Cephalodia unknown or rare ; hypothecium dark brown ; America

Podetia caespitose, 2-4 cm. × 1.5-2 mm., subtomentose ; squamules abundant, umbilicate ; apothecia lateral, 1-1.5 mm. ; spores 2-4-locular, 24-26 × 3-3.5 μ ; Peru *S. pityrizans*

Podetia solitary, 4-7 cm. × 1.5-2 mm., tomentose ; squamules few, coralline, terete ; apothecia terminal, 1.2-2 mm. ; spores 8-locular 50-55 × 4-4.5 (72-80 × 5 fide Nyl.) ; cephalodia rare, like *S. ramulosum* containing *Chroococcus ;* Colombia *S. lecanoreum*

Stereocaulon abduanum Anzi, Comment. Soc. Crittogam. Ital. **2** : 3. 1864.

S. incrustans Anzi, Lich. Lang. Exs. 14. (not Floerke).

S. tomentosum var. *abduanum* Olivier, Mem. Soc. nation. Sci. Nat. Cherbourg **36** : 162. 1907.

Type : Adda, Italy

Stereocaulon albicans, Th. Fr., De Stereoc. et Piloph. 36. 1857.

S. tenellum Tuck. Bot. Wilkes Voy. 123. 1861.

S. nanum Auct. Amer.

Type from Peru, HAENKE, also GAUDICHAUD at Upsala. The Haenke type is best developed, 14 mm. tall, shrubby branched, chalky white. The Gaudichaud type is only 6 mm. tall and less branched.

Type of *S. tenellum* from Peru, Wilkes Exped. in Tuck. Herb. at Farlow Herb.

var. **gracilescens** (Nyl.) Dodge n. comb.

S. gracilescens Nyl. Ann. Sci. Nat. Bot. IV **11** : 210. 1859.

Type from Carabaya, Peru, WEDDELL, in Mus. Paris is scarcely distinct from *S. albicans* although the granules are somewhat coarser.

Stereocaulon alpinum Laurer apud Funck, Cryptog. Gewächse **33** : 6. 1827.

? *Lecidea artyta* Ach. Lich. Univ. 170. 1810.

Stereocaulon tomentosum var. *alpinum* Th. Fr. De Stereoc. et Pilophor. Comment. 30. 1867.

S. paschale f. *ramuliferum* Nyl. Notiser Sällsk. Fauna Fl. Fenn. Förhandl. **5** : 111. 1882.

S. alpinum var. *botryosum* Schaer. Lich. Helv. Spicil. **6** : 277. 1833 not Laurer apud Fr. 1831 nor Ach, apud. DC et Lam. 1805 according to specimens at Upsala.

Authentic specimens from Salzburg Mts. misit LAURER at Upsala. are typically densely tomentose, squamules either all verruciform or lower incised crenate ; typically somewhat turgid and whiter in most species of *Stereocaulon* ; cephalodia minute, subglobose, aeruginous.

f. **adpressum** Magnusson, Göteborgs K. Vet. o. Vitterh, Samh, Handl. IV. **30** : 7 : 58. 1926.

f. **pulvinarium** Savicz, Notul. Syst. Inst. Crypt. Hort. Petropol. **2** : 169. 1923.

var. **alpestre** (Flotow) Th. Fr. Nov. Act. K. Vetensk. Soc. Upsala III **2** : 358. [54] 1858.

S. tomentosum var. *alpestre* Flotow, Flora Beiblätter **19** : 17. 1836.

? *S. tomentosum* var. *majus* Schaerer, Lich. Helv. Spicil. **6** : 276. 1833.

S. tomentosum var. *granulosum* Schaerer, Enum. Crit. Lich. Eur. 181. 1850.

S. alpestre Hue, Nouv. Arch. Mus. [Paris] III. **2** : 247. 1890.

As Th. Fries states, this puzzling variety seems to connect *S. tomentosum* and *S. alpinum.*

f. **stigmateum** Flotow, Flora Beiblätter **19** : 18. 1836.

Type from below Schwarze Koppe, Riesengebirge, Flotow, not seen.

var. **botryosum** (Ach.) Laurer apud Fr., Lich. Eur. Ref. 204. 1831.

S. botryosum Ach. apud DC et Lam., Fl. Franç. ed. 3. **6** : 178. 1805.

Lichen botryosus Lam., Encycl. Meth. Bot. Suppl. **3** : 358. 1813.

Patellaria paschalis var. *nodosa* Wallr., Fl. Crypt. Germ. 3 : 442. 1831.

S. alpinum var. *verrucosum* Th. Fr. Nov. Act. R. Soc. Sci. Upsal. III. 2 : 1 : 357. 1858.

S. tomentosum var. *botryosum* Nyl. Lich. Scand. 64. 1861.

Type from Switzerland in Mus. Fenn. is a very compact variety of *S. alpinum* with congested squamules and subglabrous podetia. MAGNUSSON treats this as a synonym of *S. fastigiatum*. If this is correct, then the latter name should fall into synonymy and the group should bear the name *S. botryosum* Ach. I am leaving this as it is rather than make any new combinations of all of Magnusson's forms and variety under *S. fastigiatum* until I have had an opportunity to study all the types concerned.

Stereocaulon antarcticum Vainio, Résult. Voy. S. Y. Belgica, Bot. 16. *pl.* 2. *f.* 7. 1903.

Type : Détroit de Gerlache, à l'Ile Brabant on a rock in a glacier 64° 21' S. EMILE G. RACOVITZA. RIDDLE suggests that the figure resembles *S. cymosum* Crombie, see p. 116.

Stereocaulon arbuscula Nyl., Syn. Meth. Lich. 253. 1860.

Type from Tonglo, Sikkim, Himalayas, 9,000-10,000 ft. J. D. HOOKER et THOMSON 2160 in Mus. Fenn., cotype in Kew Herb.

Podetia caespitose or solitary, 1-2 cm. tall, 0.5 mm. in diameter at base, very slender, soft, beautifully dendroid branched, the larger branches denuded, decorticate glabrous or faintly arachnoid, the main branches bearing, especially toward the ends, numerous fine coralloid branchlets on which are clustered the minutely granuliform squamules. The whole plant is white (pale virescent ashy teste Hooker) becoming tawny in the herbarium. Apothecia and cephalodia unknown.

Suggestive of *S. albicans* but much more dendroid branched.

RIDDLE mentions specimens from Malay Peninsula, Japan, Queensland and Samoa.

Stereocaulon argodes Nyl. Comptes Rendus Acad. Sci. Paris 83 : 88. 1876.

Type from Expedition à l'Ile Campbell 1874, M. FILHOL. in Mus. Fenn, duplicate in Kew Herb., and in Farlow Herb.

Podetia subsolitary, 6-8 cm. tall, 2 mm. thick in lower part, branching from near the base and with short, spreading branches above, decorticate and glabrous in the lower third or half; with a very rugose or unevenly verrucose cortex above. Squamules very few and confined to the basal portions of the podetia, stout, branched. Cephalodia ochraceous, pedicellate and scrobiculate, globular, reaching 3 mm. in diameter. Apothecia large, reaching 4 mm., wholly terminal, convex, disk nigrobadius, with a more or less distinct ochraceous, pseudothalline margin.

In microscopic section, the hyphae of the medulla come together more compactly to form the outside, but no distinct cortex. Separable from forms of *S. macrocarpum* only by margined apothecia. Riddle was unable to find any algae in the apothecia.

RIDDLE concluded that *Stereocaulon implexum* Th. Fr. De Stereoc. Piloph. Comment. 23. 1857 was probably a synonym of this species. If so, it has priority. The types from the Straits of Magellan, ANDERSSON, also LECHLER 981 in Herb. Upsala, are depauperate specimens including especially the basal portions of podetia similar to those of *S. argodes* Nyl. A specimen from N. Zealand, HOCHSTETTER 1859, labelled by Th. FRIES *S. implexum* is also very close, differing only in having turgid, papilliform squamules on the upper part of the podetia, and in the apothecia not being so obviously marginate, although two young apothecia give indications of it. Or it may be the basal part of *S. macrocarpum*. Probably only the examination of a large series of specimens of these species and comparisons with the types, can decide the synonymy.

Stereocaulon botryophorum Müll. Arg., Flora 74 : 371. 1891.

Type from above Thala in Ganges valley, 12,000-13,000 ft. Tihri-Garwhal, Northwest India, DUTHRIE 4304, (sterile) in Herb. Boissier and cotype in Kew Herb. The following specimens in Kew agree with the type ; Wallanchoon, Sikkim, HOOKER et THOMSON 2179 (sterile) and Kaukola, Sikkim, 12,000 ft. HOOKER et THOMSON 2174 (fertile). The description of apothecia below is based on this specimen.

Podetia 20-40 mm. tall, 2-3.5 mm. in diameter, stout, irregular

and appearing deformed with one or two branches and a few short, spiniform branches, the whole plant very rigid ; wholly decorticate, subglabrous, and more or less denuded ; squamules, in parts where they occur, crowded and rigidly spreading, coralline, branched, irregular, terete, verrucose, with whitened ends, averaging about 2 mm. in length ; apothecia 1-2 mm. in diameter with pale hypothecium and spores 12-locular, 75 × 5 μ, lighty curved but scarcely spiral ; cephalodia in deeply botryose masses, concolorous or partly darkening, the masses reaching 4 mm. in diameter, the single division 0.5-0.8 mm. containing *Stigonema.*

The whole plant has a deformed appearance, probably due to its habitat. Distinct from *S. ramulosum* in the type of cephalodia, to be separated from the other species with botryose cephalodia by the fact that here they are not at all cinereous. The type of cephalodia however is not the same as in the other species of this section and the spores are different.

Stereocaulon capitellatum H. Magnusson, Göteborgs K. Vetensk. o. Vitterh. Samh. Handl. IV, **30** : 39. 1926.

Stereocaulon claviceps Th. Fries, De Stereoc. et Piloph. Comment. 21. 1857.

Type from Mts. of Mexico, Liebmann in Herb. Upsala.

Podetia solitary, 28-40 mm. tall, about 1 mm. in diameter, simple below with short, spreading branches above, wholly decorticate and glabrous, more or less denuded of squamules. Squamules abundant in lower half of podetia, sparse or subabsent above, the lower exactly as described for. *S. nesaeum* (see p. 130) as are also the upper, which are not at all strigose as in *S. piluliferum.* Cephalodia of the type of *S. ramulosum,* tawny, small, about 1 mm. or less, not strongly scrobiculate. Apothecia all terminal on the branches into which the podetia divide (i. e. no main podetium in upper part), developing in tubercles ; when mature, strongly convex, 1-2 mm. broad. emarginate, fulvous to badius.

Stereocaulon Colensoi Churchill Babington in Hooker f., Fl. New Zealand **2** : 295. pl. 130. 1855.

Type from North Island, New Zealand, COLENSO 2746 in Babington Herb. Cambridge Univ. and cotype at Kew Herb.

Podetia caespitose, stout, glabrous, rugulose corticate, branching from the base. Squamules few and confined to the base, elongated coralline, branched, terete, unequal, obtuse. Cephalodia abundant, large ashy, cerebriform with fine convolutions, stalked, with *Stigonema*. Algae just below hypothecium, spores 6-locular, 35 × 5 μ, ends obtuse.

A second specimen in Kew Herb., from Prov. Canterbury, N. Z. SINCLAIR et HAAST 1860, labeled this is different. Podetia decorticate and more branched, squamules abundant, coralline, more or less elongated but subsimple. Cephalodia smaller and more deeply convolute. Apothecia abundant large, reaching 4 mm.

ZAHLBRUCKNER follows Knight, Trans. Proc. N. Z. Inst. 16 : 400 pl. 39 f. 1. 1884 in placing this in *Pilophoron*.

Stereocaulon condensatum Hoffn., Deutschl. Fl. 130. 1796.

? *S. Meissnerianum* Floerke, Deutsch. Lich. 4 : 14. 1819 (only cephalodia described).

var. *condyloideum* Nyl., Lich. Scand. 65. 1861.

NYLANDER was reducing Acharius' *S. condyloideum* (Meth. Suppl. 51. 1803.) but in uncertain just what ACHARIUS' type represents. Th. Fr. referred this to *S. paschale* with more or less evanescent squamules, while VAINIO referred it to *S. condensatum*. RIDDLE, after examination of the Acharian type in Mus. Fenn., states « material too poor for certain determination, Vainio probably right. » MAGNUSSON reduces this to a form.

f. **septentrionale** M. Magnusson, Göteborgs K. Vet. o. Vitterh. Samh. Handl. **30** : 7 : 67. 1926.

f. **crustaceum** (Wallr.) Rabh., Flecht. Europ. **13** : 370. 1858.

Patellaria pileata var. *crustacea* Wallr., Flora Cryptog. Germ. 3 : 441. 1831 *S. condensatum* var. *minor* Egeling, Ber. f. Naturk. Cassel 28 : 93. 1881.

var. **sorediatum** Harm. apud Crozals, Bull. Geogr. Bot. **23** : 157. 1913.

Type distributed in Claudel and Harmand, Lich. Gall. Exs. **10** :

474. 1908 without description from La Salvetat (Herault) Fr. MARC. See discussion of *S. pileatum* p. 132.

var. **acaulon** (Nyl.) Oliv. Expos. Lich. Ouest. France **1** : 101. 1897.
S. acaulon Nyl., Flora **59** : 232. 1876.

Type from Limousin, France, LAMY in Mus. Fenn. RIDDLE, after study, states « known from type material only, perhaps worthy of varietal rank. Squamules subturgid, verruciform-conglomerate. » MAGNUSSON reduces it to a form and adds two localities in Småland and Östergötland.

Stereocaulon confluens Müll. Arg., Flora **67** : 614. 1884.

S. vesuvianum var. *Kilimandscharoense* Steiner, Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. **66** : 134. 1888.

Type from Mt. Gede, Java, 7500 ft., SOLMS, Dec. 1883, in Herb. Boissier.

Podetia caespitose, 1.5-4 cm. tall, 1-1.3 mm. diameter, subsimple or with a few fastigiate branches above, decorticate, glabrous, denuded below ; squamules few, more or less crowded near the tips of the podetia and expanded or foliaceous. Apothecia few, lateral, about 1 mm., plane, with a thin, entire concolorous margin becoming black fuscous. Hypothecium hyaline, spores 4-locular, 38-45 × 2.5-2.5 μ, slightly curved. Cephalodia doubtful.

Authentic specimen of *S. vesuvianum* var. *Kilimandscharoense* from Kilimandjaro, Tanganyika, H. MEYER, com. Steiner in Herb. Boissier. Cephalodia dubious, allied to *S. denudatum*, as if the umbilicate squamules were developed into foliolate forms having the same olivaceous center and pale margin, rather a stunted and deformed plant.

var. **fuscescens** Müll. Arg. Flora **73** : 336. 1890.

Type from Kilimandjaro, 3000-4000 ft., Tanganyika, v. HÖHNEL 204 in Herb. Boissier. Thallus fuscescent (latericius of Saccardo's *Chromotaxia*) similar to the species but with the bushy habit of *S. denudatum* and better developped than the two specimens cited above, although it is sterile.

Stereocaulon congestum Nyl. Ann. Sci. Nat. Bot. IV. **11**: 210. 1858 Syn. Meth. Lich. 252. 1860.

Type from Casapi, Peru, MATHEWS ex Herb. Hooker in Mus. Fenn. duplicate in Mus. Paris.

Podetia 15-20 mm. tall, 0.5-1 mm. in diameter, caespitose, subsimple, rigid decorticate, arachnoid with scattered, verruciform-conglomerate squamules, white but less chalky and more turgid and better developed than in *S. nanum* or *S. albicans,* reaching 0.5 mm. in diameter. Cephalodia and apothecia absent. SPRUCE 44 from the Andes of Peru in Mus. Fenn. is this, only fruticose, fastigiately branched, and much darkened beneath. The cotype specimen in Kew Herb. is sterile and doubtful.

Stereocaulon coralligerum Meyer, Nebenstudien **1**: 156. 1825.

Type from Chile, CHAMISSO, and Brazil, BEYRICH, location unknown. « The cephalodia are cerebriform. » Probably a synonym or segregate of *S. ramulosum*. Since this name antedates many in this group it is hoped that the type may be found and adequately described.

Stereocaulon coralloides Fr., Sched. Crit. Lich. Suec. Exs. **4**: 24. 1817.

S. corallinum Laur. apud Fr., Lich. Europ. 101. 1831 non Schrad. 1794. (*Pertusaria*). *S. paschale* var. *corallinum* Schaerer, lich. Helv. Spic. **6**: 273. 1833.

S. dactyllophyllum Floerke, Deutschl. Lich. **4**: 13. 1819.

S. dactyllophyllum var. *major*, Sommerf., Suppl. Fl. Lapp. Wahlenb. 125. 1826. *S. coralloides* var. *dactyllophyllum* Th. Fr., De Stereoc. et Piloph. Comment 16. 1857. *S. paschale* var. *dactyllophyllum* Branth et Rostr., Bot. Tidssk **3**: 162. 1869.

Type from Sweden, distributed in FRIES Lich. Suec. 118. Notes from copy in Herb. Upsala, « one specimen 2 cm. other 5 cm. tall, 1-2.5 mm. in diameter, podetia subarachnoid, more or less denudate, squamules very distinctly coralline and branched up to 1-2 mm. long; cephalodia of type of *S. paschale,* small; apothecia mostly terminal, about 1 mm. in diam. »

RIDDLE mentions specimens from British Isles, France, Tyrol,

Italy, Saxony, Bavaria, Switzerland, Pyrénées, Sweden and North America.

S. Depreaultii Delise apud Nyl., Syn. Meth. Lich. 249. 1860. Type from Newfoundland, DESPREAUX in Mus. Paris has stunted material not typical, is certainly either *S. coralloides* or *S. paschale*. An authentic specimen in Herb. Tuck. at Farlow Herb. is *S. coralloides*.

Type of *S. dactyllophyllum* from Rehberger Graben and near Andreasberg in the Harz Mts. also in the Fichtelgebirge 1797 issued in Floerke, Deutsch. Lich. 78, specimens in Brit. Mus.

f. **pumilum** Nyl. apud Harm. Lich. France 361. 1907; H. Magnusson, Göteborgs K. Vet. o. Vitterh. Samh. Handl. **30** : 7 : 26. 1926.

Type in Herb. RIPART 108.

« Podetions courts, 7-15 mm. »

var. **occidentale** H. Magnusson, Göteborgs K. Vet. O. Vitterh. Samh. Handl. **30** : 7 : 27. 1926.

Type not mentioned but three specimens cited, also MALME 559.

f. **expansum** H. Magnusson, Göteborgs K. Vet. o. Vitterh. Samh. Handl. **30** : 7 : 28. 1926.

Type near Landvetter, Kokskulla, Västergötland, C. STENHOLM.

Stereocaulon cornutum Müll. Arg., Flora **69** : 252. 1886.

Type Gordon Town, Jamaica, comm. JOSHUA, in Herb. Boissier at Geneva.

Stereocaulon corticatulum Nyl., Flora **61** : 117. 1858.

S. detergens Nyl. Lich. N. Zealand 16. 1888.

Type from New Zealand, COLENSO 5144 Herb. Hooker in Mus. Fenn., cotype in Kew Herb. Cephalodia stalked, minute, tawny, almost even or faintly scrobiculate. Seems to be fairly distinct but much reduced. Material scanty. Good material in KNIGHT, Lich. Nov. Zeland. in Herb. Upsala upon which the following description is based.

Podetia caespitose, 8-20 mm. tall, 0.6-1.5 mm. broad, fruticose, branched either from the base or more commonly above and with short fertile branchlets, rugulose to rimose corticate above, the cortex disappearing below and the podetia smooth, glabrous. No true squamules

present, but above with a few clusters of powdery white granules or soredia, as in *S. Delisei*, contrasting with the tawny podetia. Cephalodia frequent, up to 2 mm. in diameter, occasionally tawny but mostly cinereous, distinctly botryose. Apothecia all terminal, mostly 1 mm. or less, rarely 1.3 mm. always convex and emarginate, badius.

Type of *S. detergens* from Otago, N. Z. in Mus. Fenn. The typical form of *S. corticulatum* and this run into each other not of systematic value. Müll. Arg., Bull. Herb. Boissier **2** : app. 1 : 22. 1894, considered this a variety of *S. corticatulum.*

Stereocaulon cupriniforme Nyl., Flora **48** : 211. 1865.

S. tomentosum f. *cupriniforme* Vainio, Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fenn. **6** : 100. 1881.

Type from Asikkala Finland, Norrlin in Mus. Fenn. is a depauperate specimen of *S. paschale* according to the type of cephalodia. Th. Fries, Vainio and Olivier have called it a depauperate specimen or a form of *S. tomentosum.*

Stereocaulon curtatum Nyl. Lich. Japon, 18. 1890.

S. octomerum Müll. Arg. Flora **74** : 109. 1891.

Type from tree line, Itchigome, Japan, E. Almquist 1879. in Mus. Fenn. Type of *S. octomerum* Müll. Arg. from Mt. Ontake, Miyoshi in Herb. Boissier.

The following description is based on the latter specimen. Podetia 17-23 mm. tall, 2 mm. in diam. at the base, very compact, rigid, fastigiately branched and appearing subdendroid, wholly decorticate and glabrous ; squamules crowded, turgid, papilliform to short coralline, mostly 1-1.5 mm. long, simple or occasionally sparingly branched, obtuse, even. Apothecia terminal, 2-3 mm. af first, fuscous, subplane with a thick concolorous margin, then blackening, emarginate, convex and flexuous, cephalodia in irregularly rounded masses, several of which occur in agglomeration, the single mass 1 mm. in diameter, the whole in one case reaching 5 mm., cinereous to nigrescent, distinctly botryose, subsessile « probably with *Nostoc,* hypothecium fuscous, » spores (2-4-) 8-locular, « 33-40 × 6-7 μ. »

Hue, Lich Exot. 309. 1892 states « thalli fibrillae K- vel obsolete flavescunt. »

Stereocaulon curtulum Nyl., Flora **59**: 232. 1876.

S. condensatum Boistel, Nouv. Fl. Lich. **2**: 33. 1903.

Type from La Tache in Auvergne near Mont Dore, LAMY, France. in Mus. Fenn. Depauperate specimens, sterile, indeterminable and of no value. HARMAND has already reached the same conclusion.

Stereocaulon cymosum Crombie, Jour. Linn. Soc. London Bot. **15**: 182. 1876.

Type from Observatory Bay, Kerguelen Island, A. E. EATON 1874-75. in Kew Herb. Since the type was sterile, there has been considerable doubt as to the identity of this species. many authors reducing it ot synonymy with *Argopsis megalospora*. However at Kew in the cover of *S. ramulosum* from Antarctic America are two specimens from Kerguelen Island coll. « J. D. HOOKER, July 1840, on bare rocks 600-1200 ft. above Christmas Harbor » and labeled first *S. paschale* and then *S. corallinum*. They agree much better with the type of *S. cymosum*. than the latter agrees with *Argopsis megalospora*. Cephalodia minute, dark brown, granular sessile, with *Stigonema*. The habit is very distinct in its stout, naked stalk and dense, dendroid habit above. One specimen is well fruited. Apothecia at first concave with a thick concolorous margin, then flat and emarginate, dark brown when mature 1.0-1.5 mm., terminal. In section lecideine, epithecium dark brown, 15 μ; hymenium hyaline, 60 μ; hypothecium dark brown, 120 μ thick. Spores hyaline, 6-locular, obtuse, 30-45 $\times$ 5-6 μ. The asci staining blue green with iodine, the paraphyses not staining.

RIDDLE adds after a study of *Argopsis Friesiana* Müll. Arg. at Herb. Boissier, « I believe that there are two species, the *Argopsis* having well developped coralline squamules, not at all leprose. » It is evident that the specimens collected by HOOKER are distinct from *Argopsis megalospora* and that if it can be shown that the sterile thallus of the type is a species of *Argopsis*, these will have to receive a new name.

Stereocaulon Delisei Bory de St. Vincent in Duby, Bot. Gall. **2**: 619. 1830.

Type on rocks, forest of St. Sever near Vire, France, DELISE et DESPREAUX in Herb. Bory, other specimens « dedit Bory » in Mus.

Paris. Podetia caespitose, 1.4-2 cm. tall, under 1 mm. in diameter, simple, naked, and glabrous below, with short, fastigiate branches above, where they are densely covered with rounded, conglomerate squamules which mostly dissolve, especially at the tip, into masses of coarse white soredia, not chalky however. Apothecia and cephalodia unknown.

Stereocaulon denudatum Floerke, Deutschl. Lich. **4**: 13. 1819.

S. glaucescens Tuck., Boston Jour. Nat. Hist. **3**: 302. 1841. *S. denudatum* var. *validum* Rabenh., Deutschl. Kryptog. Fl. **2**: 111. 1845.

Type of *S. glaucescens* from White Mts., New Hampshire, TUCKERMAN, 26 June 1839. in Tuckerman Herb. at Farlow Herb.

f. **capitatum** Flotow apud Koerber, Syst. Lich. Germ. 13. 1855.

f. **bracteatum** (Wallr.) Vainio, Meddel. Soc. Fauna Fl. Fenn. **14**: 20. 1888.

Patellaria paschalis var. *bracteata* Wallr., Fl. Crypt Germ. **3**: 442. 1831.

f. **digitatum** Th. Fr., Lichenog. Scand. **1**: 51. 1871.

f. **tenue** Laur, apud Rabenh., Deutschl. Kryptog. Fl. **2**: 111. 1845.

var. **caespitosulum** Nyl., Syn. Meth. Lich. **1**: 247. 1860.

S. denudatum Tuck., Lich Am. Sept. Exs. **5/6**: 114. 1854.

Type based on Tuck. Lich. Am. Sept. 114. from White Mountains, New Hampshire, TUCKERMAN.

var. **depressum** H. Magnusson, Göteborgs K. Vet. o. Vitterh. Samh. Handl. **30**: 7: 82. 1926.

var. **umbonatum** (Wallr.) Vainio, Meddel. Soc. Fauna et Fl. Fenn. **14**: 21. 1888.

Patellaria paschalis var. *umbonata* Wallr., Fl. Crypt. Germ. **3**: 442. 1831.

S. denudatum var. *compactum* Flotow, Flora 19: Beiblätter **19**: 55. 1836.

S. paschale var. *pulvinatum* Schaerer, Lich. Helv. Spic. **6**: 274. 1833. *S. denudatum* var. *pulvinatum* Flotow, Bot. Zeitung **8**: 539. 1850.

Type of var. *pulvinatum* Schaerer not found. Specimens at Upsala

cited in Th. Fr., Lich. Scand. have squamules strongly turgid, mostly verruciform, but also partly irregularly umbilicate. It approaches var. *vesuvianum* Pers., from which it is distinct in its rounded, pulvinate habit. It is not at all the granulate squamulose form found in the United States.

f. **arenarium** (Savicz) Zahlbr., Catalogus Lich. Univ. **4** : 645. 1927.
var. *pulvinatum* f. *arenarium* Savicz, Notul. Syst. Inst. Crypt. Hort. Petropol. **2** : 171. 1923.

f. **saxicolum** (Savicz) Zahlbr., Catalogus, Lich. Univ. **4** : 645. 1927.
var. *pulvinatum* f. *saxicolum* Savicz, Notul. Syst. Inst. Cryptog. Hort. Petropol. **2** : 171. 1923.

var. **vesuvianum** (Pers.) Laurer apud Hepp. Lich. Europ. no. 2. 1853.
S. vesuvianum Pers. Ann. Wetterau. Ges. **2** : 19. 1810.
S. graminosum Schaerer in Moritzi, Syst. Verzeichn. 127. 1845.
S. obesum Th. Fr. De Stereoc. et Piloph. Comment. 28. 1857.
S. turgescens Nyl., Syn. Meth. Lich. 248. 1860.
S. violascens Müll. Arg., Rev. Myc. **1** : 164. 1879.
? *S. verruciferum* Nyl., Syn. Meth. Lich. 248. 1860.

In Herb. Leyden, there are three packets labeled by Persoon, the one best taken as the type « ex Sicilia » is dewarfed and much congested with squamules either umbilicate or rounded and congested to subcoalescent or coalescent in rounded groups. A second specimen has more of the shrubby habit of *S. denudatum* and small. lateral apothecia, squamules as above, but podetia somewhat tomentose. The third specimen is fragmentary.

S. graminosum from Mt. Pangerango, alt. 9000 ft., Zollinger 1946 is referred to *S. turgescens* Nyl. in Herb. Müller Argau at the Herb. Boissier.

S. obesum from Mt. Irasu, 11,000 ft. Costa Rica, Oersted in Herb. Upsala, is not separable from *S. denudatum*.

S. turgescens was based on the same collection as *S. graminosum* which name was apparently overlooked by Riddle who merely notes type, in Mus. Paris, has granular squamules densely crowded, habit of *S. denudatum* but coarser, densely stalked, cephalodia olive brown,

verrucose. He was unable to distinguish this (except in distribution) from *S. denudatum* var. *vesuvianum*. NYLANDER also gives as synonym *S. botryosum* Mont. et v. d. Bosch, Lich. Jav. 28. 1857. not *S. botryosum* Ach. apud DC et Lamarck

S. verruciform Nyl. from Colombia, JAMESON in Herb. Hooker at Kew. More robust, squamules as those of *S. denudatum* are coalescent into a group (i. e. compound squamules by agglutination) which may reach 1. or even 2 mm. in diameter. Might well be a habitat condition. *S. denudatum-S. graminosum-S. verruciform* form a series in the compacting of the squamules. In Mus. Paris there is one specimen, collected by BONPLAND in equatorial America, which has the squamules less coalescent and is with difficulty separable from *S. denudatum* v. *vesuvianum*.

var. **vulcani** (Bory) Nyl., Syn. Meth. Lich. **1**: 248. 1860.

Lichen vulcani Bory, Voy. Quatre Iles d'Afrique **1**: 393. 1804 2: 147. 1804.

Stereocaulon vulcani (Bory) Ach., Lichenogr. Univ. 583. 1810.

Type from Mauritius, in Herb. Bory, Mus. Paris, is a stunted form with simple podetia, probably not distinct from *S. denudatum* var. *vesuvianum*.

Stereocaulon denudatulum Nyl., Flora **59**: 6. 1874.

Type from Helsingfors. Finland, NORRLIN not found in Mus. Fenn.

Nylander (Flora **60**: 358. 1875) suggest that this is related to *S. condensatum* rather than a dwarf form of *S. denudatum*. The size of spores suggests the latter.

Stereocaulon evolutum Graewe, Bot. Notiser **1865**: 181. 1865.

var. *typicum* Th. Fr. Lichenogr. Scand. **1**: 45. 1871.

Type from Westergotland 1863-64, F. GRAEWE in Herb. Upsala.

Podetia 1.5-2.5 cm. high, 1-2 mm. broad, decorticate and entirely glabrous, denudate at base with abundant and closely set squamules above. Squamules subturgid, well developed, mostly irregularly short coralline, more rarely subdigitate. Cephalodia of the type of *S. paschale*, well developed, over 1 mm. in diameter. Apothecia terminal or subterminal, frequently conglomerate or even subbotryose, the simple apothecia 1.0-2.5 mm. broad.

Stereocaulon exalbidum Nyl., Ann. Sci. Nat. Bot. IV. **11**: 210. 1859. Syn. Meth. Lich. 237. 1860.

Type from San Juan del Oro, Prov. Carabaya, Peru, WEDDELL, June to July 1847 in Mus. Paris and in Mus. Fenn.

Podetia densely but loosely caespitose, 6-10 cm. high, about 1 mm. diam. irregularly branched, wholly decorticate and tomentose, densely covered with squamules which are coralline, terete, simple or branched, 1-5 mm. long (average 2 mm.) slender, wholly tomentose with a distinct tendency to be recurved and flexuous. Apothecia terminal on podetia or branchlets, small (about 1 mm.) hemispherical, badius. Spores 4-6-locular, 35-50 × 3.5-4.5 μ. Hypothecium pale. Cephalodia of the type of *S. ramulosum*, containing *Stigonema*.

Stereocaulon exutum Nyl., Lich. Japon. 18. 1890.

Stereocaulon subramulosum Müll. Arg. Flora **74**: 108. 1891.

Stereocaulon nigrum Hue, Nouv. Arch. Mus. [Paris] III. **10**: 248. 1898.

Type from Mt. Fujiyama, 1650 m., in Mus. Fenn. Type of *S. subramulosum* from Mts. Fujiyama and Ontake, MIYOSKI 1890. in Herb. Boissier. The following description is based upon the two type specimens of *S. subramulosum* supplemented by a specimen from N. S. Wales, Snowy Mts., C. MOORE, which differs only in the squamules being more compressed and the cephalodia paler or even glaucous and is the f. *complanatum* Hue, Nouv. Arch. Museum [Paris] III. **10**: 248. 1898.

Podetia solitary, 4-8 cm. tall from 3 mm. in diameter at the base to 1 mm. or less above, with large ascendent branches from near the base, and with smaller spreading branches above; wholly decorticate and very glabrous, mostly denuded on one side; squamules abundant coralline, 1-3 mm. long, repeatedly and variously branched or in the upper part of the podetia subsimple, surface rather smooth, terete or subcompressed, obtuse; apothecia terminal, frequent, 1.5-4 mm. with an average of 2 mm., fuscous, convex or subflexuous, emarginate. Spores 4-locular, 32 × 4 μ, hypothecium dark brown; cephalodia in globular, deeply botryose masses which are subpedicellate and reach 2 mm. in diameter, dark cinereous, with *Gloeocapsa*.

Type of *S. nigrum* from Kiusiu Japan, FAURIE 15389 in Mus. Paris. No sufficient characters to distinguish from *S. subramulosum* from which the chief difference is the darker apothecia, but some of these are not wholly black. As to the spores, note that Hue himself gives the spores of *S. subramulosum* as 28-46 × 4.5-5 μ. In Herb. Hue is a specimen of *S. subramulosum*, as determined by Hue, with wholly black apothecia.

f. **approximans** (Hue) Dodge n. comb. *S. subramulosum* f. *approximans* Hue, Nouv. Arch. Museum [Paris] III. **10** : 248. 1898.

Type from Iidesan Japan FAURIE 862 in Herb. Hue, Mus. Paris. Differs from *S. ramulosum* in cephalodia with *Stigonema*.

f. **complanatum** (Hue) Dodge n. comb. *S. subramulosum* f. *complanatum* Hue, Nouv. Arch. Museum [Paris] III. **10** : 248. 1898.

Type from Yokoska Japan, ONO et SAVATIER 546.

var. **humile** (Müll. Arg.) Dodge, n. comb.

S. subramulosum Müll. Arg. var. *humile* Müll. Arg., Flora **74** : 109. 1891.

Type from Tosa, Japan, MIYOSHI in Herb. Boissier. The single small specimen is scarcely satisfactory, it is not at all the habit of American *S. condensatum* but rather RIDDLE'S conception of *S. japonicum* Th. Fr. the cephalodia, however, being as in the typical *S. exutum*, although scanty. Known only from the single type specimen which is reduced and scanty.

Stereocaulon farinaceum H. Magnusson, Göteborgs K. Vet. o. Vitterh. Samh. Handl. **30** : 7 : 72. 1926.

Stereocaulon fastigiatum Anzi, Catal. Lich. Sondr. 11. 1860.

S. evolutum var. *fastigiatum* Th. Fr., Lichenogr. Scand. **1** : 45. 1874.

Type from Bormio, Sondria, Italy. Squamules turgid, verruciform and conglomerate, giving a habit similar to *S. alpinum*, but the podetia are glabrous and the cephalodia different.

f. **confluens** H. Magnusson, Göteborgs K. Vet. o. Vitterh. Samh. Handl. **30** : 7 : 35. 1926.

f. **irregularis** H. Magnusson, l. c. 35.

var. **dissolutum** H. Magnusson, l. c. 36.

f. **congestum** H. Magnusson, l. c. 38.

f. **globuliferum** H. Magnusson, l. c. 37.

f. **simplicior** H Magnusson, l. c. 38.

Stereocaulon foliiforme Hue, Bull. Soc. Bot. France 54 : 414. 1907.

Type from Japan, FAURIE 6746, 6999. Hue at Mus. Paris. Squamules areolate-diffract, the ashy-glaucous center and whitened edges reminding of *S. denudatum*. The branched, naked podetia grow in a dense mat and bear above the foliolate expansions, which have their edges turned up and are thickened resembling the type of *S. Wrightii*. When separated out, the two appear distinct.

Stereocaulon foliolosum Nyl., Syn. Meth. Lich. 240. 1860.

Type from Himalayas, JACQUEMONT 743 in Mus. Paris, fragment in Mus. Fenn.

Podetia loosely caespitose and rather loosely attached to the soil, 2-4 cm. tall, about 1 mm. in diameter, decorticate and faintly subtomentose, specially above, dividing from near the base into long ascending branches with a few shorter branches above, straight or irregular, flexuous. Squamules abundant, coralline, simple or more often subdichotomous or irregular, 1-3 mm., the larger flattened and more or less expanded, foliolate and crenate, surface rugose, underside pale. Apothecia terminal, 1.5-3 mm. castaneous, at first flat and margined, but very soon emarginate and strongly convex, more or less flexuous. Hypothecium pale but obscure, or almost fuscescent. Spores (immature in specimen examined) 14-16-locular, 100 × 4-4.5 μ (teste Nyl). Cephalodia about 2 mm. diameter, dark tawny, similar to *S. ramulosum* but deeply botryose with globular divisions, containing *Chroococcus*.

Note the relationship of this, on the one hand to *S. ramulosum* var. *compressum* Churchill Babington from which it differs in the cephalodia and the elongated spores ; and on the other hand to *S. botryophorum* from which it differs in the foliolate squamules and the more slender podetia and less rigid habit.

Stereocaulon glabrum (Müll. Arg.) Vainio, Résult. Voy. S. Y. Belgica Bot. 16. 1903.

S. alpinum var. *glabrum* Müll. Arg. in Hariot, Miss. Cape Horn 151. 1888.

Type from Orange Bay, Cape Horn, HYADES in Herb. Boissier, is scanty and depauperate, no cephalodia present.

Stereocaulon glareosum (Savicz) H. Magnusson, Göteborgs K. Vet o. Vitterh. Samh. Handl. **30** : 7 : 60. 1926.

Stereocaulon tomentosum f. *glareosum* V. P. Savicz, Izvest. Imp. Bot. Sada Petra Belikago **14** : 121. 1914.

Type from banks of Sczapina R., Kamchatka, Siberia, SAVICZ.

Stereocaulon gracillimum Müll. Arg. Flora **64** : 505. 1881.

Type from Hakon Mt. near Miyanoshita, Japan, BRAUNS 11, in Herb. Boissier. Known only from the type consisting of 9 small, simple, depauperate podetia.

Stereocaulon humile Müll. Arg., Bull. Herb. Boiss. **4** : 88. 1896.

Type from Victoria, Australia, C. KNIGHT 60, 1887. in Herb. Boiss. A single specimen which evidently grew under severe conditions.

Podetia glabrous, and decorticate below, with squamules in the form of minute, congested granules massed near the top of the podetia, occasional squamules better developed and giving evidence of relationship with *S. alpinum*. Cephalodia of the type of *S. tomentosum*. Sterile.

Species dubia, but characters distinct and may be admitted provisionally.

Stereocaulon incrustatum Floerke, Deutschl. Lich. **4** : 12. 1819.

S. tomentosum var. *incrustatum* Schaer. Lich. Helv. Spicil. **6** : 276. 1833.

Type distributed in Floerke, Deustch. Lich. 77 in Herb. van der Bosch at Leiden studied, also one in British Museum.

Podetia 2-3.5 cm. high, stout, caespitose, growing in sandy soil, densely covered with a beautiful, continuous, spongy tomentum, with occasional, short and more or less squarrose branches ; squamules turgid, conglomerate, verruciform and more or less covered with the tomentum ;

apothecia terminal or lateral, normal or conglomerate ; cephalodia erumpent, subglobose, dark brown, rather smooth, reaching 2 mm. in diameter. The wholly verruciform squamules and the tendency to squarrose branching seem the most distinctive characters. Perhaps best considered a variety of *S. tomentosum*.

S. intermedium (Savicz) H. Magnusson, Göteborgs K. Vet. o. Vitterh. Samh. Handl. **30** : 7 : 23. 1926.

S. coralloides f. *intermedium* Savicz, Not. Syst. Inst. Crypt. Hort. Petropol. 2 : 163. 1923.

Stereocaulon japonicum Th. Fr., De Stereoc. et Pilophor. Comment. 18. 1857.

Type : Japan, THUNBERG in Thunberg Herb. at Upsala.

Podetia caespitose, 12-15 mm. high, subtomentose, the persistent basal squamules more or less coralline branched, reaching 2 mm. in length, the upper merely papilliform and under 1 mm. Cephalodia up to 1.2 mm. in diameter. Otherwise all the characters as described for *S. uvuliferum* Müll. Arg.

Stereocaulon lecanoreum Nyl., Flora **41** : 117. 1858.

Type from Antioquia, Colombia, WILLIAM LEWIS in Herb. Kew. dup. in Mus. Paris and fragment in Mus. Fenn.

Podetia solitary, 4-7 cm. tall, 1.5-2 mm. thick, simple below, sparingly divaricately branched above, decorticate and distinctly tomentose ; squamules few and scattered, subabsent in the lower half of the podetia, coralline, subsimple, terete, 1 (-2) mm. in length, acute. Apothecia brown-black, 1.2-2 mm. broad, terminal or lateral and stipitate, plane or somewhat convex with a crenulate pseudothalline margin which ultimately becomes very thin ; sometimes containing algal cells beneath the hypothecium, but these are not constant ; hypothecium deep brown, spores (6-8-locular, 72-80 × 5 μ teste Nyl.) straight. Cephalodia of the type of *S. ramulosum*, containing *Chroococcus*.

In specimen from Colombia, Santa Marta, Sierra Nevada, G. WALLIS in Herb. Boissier, the apothecia are without algae, the hypothecium deep fuscous and the spores 8-locular, 50 × 4 μ to 55 × 4.5 μ.

Stereocaulon leprocephalum Vainio, Ark. f. Bot. 8 : 4 : 35. 1909.

S. evolutum Almquist Lich. Iaktt. Sib. 48. 1879 non Graewe.

S. condyloideum Nyl. Act. Soc. Sci. Fenn. 26 : 10 : 5. 1900 not Ach.

Type from Siberia, Jinretlen Peninsula, Pitlekai, ALMQUIST as *S. evolutum* sterile. The *S. condyloideum* Nyl. came from Ceylon, Pedrotalegalle, E. ALMQUIST in Mus. Fenn. Herb. Nyl. 39878, fertile.

Stereocaulon leptaleum Nyl. Syn. Meth. Lich. 251. 1860.

Type from Tasmania ex Herb. Hooker in Mus. Fenn. is so much reduced, so scanty and sterile, that the species is worthless.

Stereocaulon macrocarpoides Nyl. Syn. Meth. Lich. 238. 1860.

Type from Tasmania (Herb. Hook.) and Chile, GAY. both in Mus. Fenn. in Herb. Nylander ; material from Chile, GAY also in Mus. Paris.) In all respects like a small specimen of *S. macrocarpum* except cephaloda. ZAHLBRUCKNER places this as *S. ramulosum* var. *macrocarpoides* (Nyl.) Hue.

Stereocaulon macrocephalum Müll. Arg., Flora 74 : 371. 1891.

Type from North West India, British Garwhal Bhowani, 12,000-14,000 ft. J. F. DUTHIE 5227 in Herb. Kew.

Podetia solitary, closely adherent to the rocks, 15-40 mm. tall, 1.5-2 mm. in diam. simple or sparingly furcate, or with several short, fertile, fastigiate branches at the tip ; rugose to foveolate corticate, glabrous ; squamules crowded, spreading, secund, stiff, turgid, attenuated to a subacute tip, simple or nearly so, smooth but minutely foveolate, 2-3 mm. long ; apothecia terminal 2.5 (-6 mm. in a specimen coll. Hooker) developing in pyriform, thalloid, tubercles, then open, strongly convex and emarginate, black or nearly so. Spores 20-30-locular, 200 × 5 μ, spirally curved, Cephalodia subsessile, globose, about 0.8 mm. foveolate, olivaceous.

Appears to be a very distinct species, the podetia strigose with the secund, stout squamules and the very large terminal apothecia. The small cephalodia are of the general type of *S. ramulosum* but sessile. ZAHLBRUCKNER reduces this to synonymy with S. *piluliferum*.

var. **yunnanense** (Hue) Dodge, n. comb.

S. claviceps var. *yunnanense* Hue, Nouv. Arch. Mus. [Paris] III. 10 : 251. 1898.

Type from Yunnan China, DELAVAY in Mus. Paris, taller, 4-7 cm., stouter and squamules less well developed than in the typical form ; cephalodia with *Gloeocapsa*.

var. **strictum** (Churchill Babington) Dodge n. comb.

Stereocaulon strictum (Bab.) Nyl., Syn. Meth. Lich. **1**: 239. 1860 not Th. Fr. 1857.

Stereocaulon ramulosum var. *strictum* Churchill Babington, Hooker's Journ. Bot. **4**: 250. 1852.

Type from Himalayas, Madhari, Kumaon, 8200 ft., STRACHEY et WINTERBOTTOM, in Churchill Babington's Himalayan Herb. 25 in Herb. Cambridge Univ. Podetia 2.5-4 cm. high, sparingly branched ; squamules terete, obtuse, simple or subsimple, spreading (scarcely as dense or as secund as in *S. macrocephalum*). Cephalodia sessile, subglobular, olivaceous. Apothecia terminal, up to 2 mm. in diameter.

RIDDLE'S notes are not clear as to whether he intented to treat this as a separate species or not. The notes are not dated and it becomes impossible to know which of his conclusions were written after he had studied all the specimens involved. Since the recognition of this species would involve a new name, I have preferred to leave it as a variety but to transfer it from *S. ramulosum* to *S. macrocephalum* with which it is evidently closely related. ZAHLBRUCKNER refers both *S. macrocephalum* and *S. strictum* (Bab.) Nyl. to *S. piluliferum* Th. Fr.

The type distribution was evidently mixed material, since type material in Kew Herb. under this number has cephalodia waxy, smoothish when small, botryose when larger, sessile; not of the same texture as the squamules nor scrobiculate, as in typical *S. ramulosum*.

Stereocaulon Massartianum Hue, Nouv. Arch. Mus. [Paris] III. **10**: 252. 1898.

Type from Java, MASSART in Herb. Hue, Mus. Paris. RIDDLE was unable to separate this species from *S. nesaeum* in any characters except the contents of the cephalodia (with *Stigonema* instead of *Scytonema*).

Stereocaulon microcarpum Müll. Arg., Flora **62**: 162. 1879.

Type from Apiahy, Brazil, PUIGGARI 151 in Herb. Boissier.

Podetia 17-25 mm. high, 1-1.5 mm. broad, solitary, sparingly branched, rugose and partly rimose-corticate or sometimes corticate-areolate

and then arachnoid near the areoles ; when the tips are sterile, they are capitate and whitened (soredia ?) ; squamules absent or nearly so, except at the base of the podetia, where there are a few elongated (3-5 mm.) coralline, terete, simple or furcate squamules which are rugulose and obtuse (in the Jamaican specimens these are absent from the base but occur sparingly and less developed in the middle portion of the podetia : apothecia terminal or clustered at the tip of the podetium and then partly lateral, 0.6-1 mm., blackish-fuscous, at first nearly plane and with a thickish, paler margin, then convex and emarginate. Hypothecium pale. Cephalodia stalked, sessile or even concrescent with the 1-1.5 mm. (the concrescent ones more extended), scrobiculate, convolute cortex of the podetia with which they are concolorous or subolivaceous, or even subcerebriform, containing *Stigonema*. Spores straight, acute, at one end, obtuse at the other, 4-locular, 50 × 4 μ.

The Jamaican specimens referred to above are from the Blue Mts. Rev. H. HIGGINS, Nov. 1876.

Stereocaulon mixtum Nyl., Syn. Meth. Lich. 238. 1860.

No definite type specimen cited, mountains in Mexico, West Indies, Nova Granata (Colombia), Bolivia and Hawaii mentioned. Material in the Mus. Paris determined by NYLANDER, Hawaiian Islands, GAUDICHAUD is var. *denudatum* Pers. while LINDIG 2501, and J. GOUDOT 1844 from Colombia and WEDDELL 1845 from Prov. de la Cordillera, Bolivia are the typical form. Specimens from Mexico and the West Indies determined by Nylander were not seen.

var. **denudatum** (Pers.) Müll. Arg. Flora **72** : 60. 1889.

Stereocaulon denudatum Persoon apud Gaudichaud, Voy. Uranie 211. 1826 non Floerke 1819.

Type of *S. denudatum* Pers. from Hawaiian Islands, GAUDICHAUD in Herb. Persoon at Leiden. The specimens are entirely destitute of squamules, podetia subcorticate especially above, cephalodia small.

var. **sorediatum** Nyl. Syn. Meth. Lich. 239. 1860.

Type from Orizaba, Mexico, GALEOTTI 6921.

var. **tenellum** Müll. Arg., Flora **63** : 260. 1880.

Type from Apiahy, Brazil, PUIGGARI 151 p. p. in Herb. Boissier.

Podetia 2-3 cm. tall about 1 mm. or less in diameter, squamules reduced on upper part of podetia ; podetia decorticate.

Stereocaulon myriocarpoides Nyl., Syn. Meth. Lich. 245. 1860.

Type : Himalayas, J. D. HOOKER et THOMSON 2170 in Kew Herb. and Mus. Paris. It closely resembles *S. alpinum,* differing in the cephalodia or the *S. paschale* type and in the podetia being subglabrous. The plant has the habit of *S. myriocarpum,* occasionally tending toward a crenate condition, apothecia lateral, small, numerous

Stereocaulon myriocarpum Th. Fr., De Stereoc. et Pilophor. Comment. 15. 1857.

Type : Pelado n. Sierra de Oajaca, alt. 9,000-10.000 ft. LIEBMANN in Upsala Herb.

Closely related to *S. coralloides* and to *S. myriocarpoides.* From the former it differs in being distinctly tomentose and with the apothecia small and lateral and generally numerous. From the latter it differs in the podetia being more tomentose and the squamules more coralline instead of granulate - conglomerate. All there species have large cephalodia of *S. paschale* type.

Stereocaulon nabewaziense A. Zahlbruckner, Ann. Myc. **14 :** 56. 1916. Yasuda, Bot. Mag. Tokyo **29 :** 320. f. 1.-2. 1916 (in Japanese).

It is quite possible that specimen from Mt. Fiji, Japan, MIYOSHI, determined by MÜLLER ARGAU as *S. cornutum,* which puzzled RIDDLE on his visit to the Herb. BOISSIER should be referred here.

Stereocaulon nanodes Tuckerman, Am. Jour. Sci. 28 : 201. 1850.

Type specimens from Crystal Falls, Saco Falls and upper gorge of the Ammonoosuck in the White Mountains, TUCKERMAN in Tuckerman Herb. at Farlow Herb.

Primary thallus absent ; podetia about 1 cm. tall, dendroid branched, glabrous, more or less denuded ; squamules in the form of small, rounded granules dissolving into fine, whitish powder (but not chalky as in Sect. Chondrocaulon) ; apothecia terminal or absent and the podetia ending in masses of soredia. Spores 24-42 × 2.5-3 μ.

Stereocaulon nanum Ach. Meth. Lich. 315. 1803.

? S. quisquiliare Hoffm. Deutschl. Fl. **2**: 130. 1795.

Lichen nanus Ach. Prodr. 206. 1798.

Lichen quisquiliaris Leers Fl. Herb. 264. 1775 ; ed. 2, 267. 1789 included depauperate *Cladonia squamosa* and hence is untenable by the International Rules.

Lichen microscopicus Vill., Hist. Pl. Dauphin. **3**: 946. 1789 is referred here by Krempelhuber, Geschichte Lichenol. **2**: 538. 1869.

S. nanum var. *pulverulentum* Th. Fr. De Stereoc. et Pilophor. Comment. 37. 1857.

The syonymy of this species and its relationships must remain doubtful in the absence of apothecia. Since practically all lichenologists except SCHAERER, RABENHORST and ZAHLBRUCKNER have used *S. nanum* for this plant, it seems wiser to continue this name, at least until the application of the older names can be substantiated by a study of type specimens.

The type of *S. nanum* from Switzerland and Sweden, in Herb. Acharius at Mus. Fenn., has squamules partly mealy and partly dissolving into a cottony condition

This species has been taken as the type of a new genus, *Leprocaulon* by NYLANDER apud LAMY, Bull. Soc. Bot. France **25**: 372. 1878 and as section *Chondrocaulon* Th. Fr. De Stereoc. et Pilophor. Comment. 36. 1857.

BLOMBERG, Bot. Notiser 92. 1895. attempted to show that this was the sterile state of *Cladonia digitata* and DU RIETZ apud MAGNUSSON, K. Vet. o. Vitterh. Samh. Handl. **30**: 7 : 85. 1926 that it was a state of *C. coccifera*.

f. **mundum** Th. Fr. De Stereoc. et Pilophor. Comment 37. 1857.

S. nanum Fr. Summa Veg. Scand. **1**: 109. 1846.

Type from Norway. Not seen.

This is placed in the group with verruciform or granular squamules by FRIES who considered the leprose condition as a monstrosity. When the type is studied it will probably fall into synonymy in the *S. fastigiatum* group.

Stereocaulon nesaeum Nyl. Syn. Meth. Lich. 240. 1860.

Type from Java, ZOLLINGER 885 ; Philippine Islands, CUMING 2183. in Mus. Paris. Podetia solitary, 5-6 cm. tall, 1-2 mm. in diameter, simple below or with 1 or 2 long ascending branches, repeatedly branched above, especially near the tip and branches short and spreading, often subdendroid, wholly decorticate (in specimen from Tahiti, VIELLARD 26 in Herb. Upsala det. Nylander, partially scattered corticate) delicately but distinctly tomentose, without squamules on on side. Squamules not abundant, coralline, terete, acute, below repeatedly unequally branched and reaching 5 mm. becoming reduced above, simple and under 1 mm. surface smooth, the main part of the larger squamules more or less arachnoid, all very slender (about 0.5 mm. in diameter) flexuous. Apothecia frequent, terminating branchlets, developing in pyriform tubercles, then expanded, hemispherical and emarginate, about 1 mm. in diameter, badius. Hypothecium hyaline, spore multilocular, spirally contorted, 100-150 × 4-5 μ. Cephalodia 1 mm. or less, tawny to olivaceous, of the type of *S. ramulosum,* containing *Scytonema.*

Especially abundant in the East Indies. Entirely distinct from *S. macrocephalum* Müll in the slender, branched squamules, which are not at all strigose, and in the small apothecia.

var. **lecideoides** Vainio, Philip. Jour. Sci. 4 : 662. 1909.

Four specimens cited from the Philippine Islands, none designated as type. « Apothecium at first with thalline margin, at length lacking algae » otherwise as in *S. nesaeum* var. *zeorina* Vainio.

var. **zeorina** Vainio, Philip. Jour. Sci. 4 : 661. 1909.

Four specimens cited from the Philippine Islands, none designated as type, « parathecium of radiating, thick-walled, agglutinating hyphae, semipellucid, narrowly naked margin surrounded by an amphiphecium containing algae. Interior of Chondroid axis and outside of podetia KOH yellow, apothecia KOH yellow, hymenium and hypothecium becoming orange red. The descriptions of these varieties suggest reference to *Lecanocaulon.*

Stereocaulon obscurum Müll. Arg., Flora 74 : 109. 1891.

Type, covering lava fields Cameroun Mt. 5,000-12,000 ft. West

Africa Dec. 1862 E. MANN. 15 type in Kew and Herb. Boissier scarcely offers any characters to distinguish it from *S. denudatum* except the color. The largest specimen in Stenh. Lich. Suec. no. 83, in Herb. Kew, of *S. denudatum* has almost exactly the same coloring.

Stereocaulon octomerellum Müll. Arg., Nuov. Giorn. Bot. Ital. **24** : 190. 1892.

Type from Japan in Herb. Boissier much reduced and unsatisfactory.

Stereocaulon Orizabae (Th. Fr.) Vainio, Dansk. Bot. Ark. **4** : 11 : 7. 1926.

Stereocaulon myriocarpum var. *Orizabae* Th. Fr. De Stereoc. et Pilophor. Comment. 15. 1857.

Type from Orizaba Mt. 12,000 ft. Mexico, LIEBMANN. in Upsala Herb.

Podetia 3-4 cm. high. The best difference from *S. myriocarpum* is that in this species the podetia are only sparingly branched and may even appear simple above and caespitose, as in true *S. denudatum*.

Stereocaulon pachycephalum Vainio, Dansk. Bot. Ark. **4** : 11 : 7. 1926.

Stereocaulon paschale (L.) Hoffm. Deutschl. Fl. 130. 1796.

Lichen paschalis L., Sp. Pl. 1153. 1753.

Type in Herb. Linn. Soc. London. There are six sheets of this species as follows : 1. name, Sp. Pl. no. 68, and Fl. Suec. no. 982, all in handwriting of LINNÉ, bears eight specimens, the center one, large and fine, is certainly as generally undertood, the others are smaller and less typical. 2. labeled by LINNÉ f. has four sterile and uncertain specimens which appear to be *S. evolutum* Graewe. 3. labeled by LINNÉ f. has three podetia of *Lichen salazinus* Bory. 4. labeled by LINNÉ f. has nine specimens, some small and agreeing with those on sheet one. 5. one specimen labeled by EHRHART. 6. labeled first by LINNÉ, then by his son, has one specimen of *S. ramulosum*.

var. **conglomeratum** Fr. Sched. Crit. ad Lich. Suec. Exs. **3** : 20. 1824.

Specimens distributed in FRIES, Lich. Suec. 89. In copy at Herb.

Upsala, podetia crowded and compact or looser and somewhat shrubby, 2-3.5 cm. tall, wholly glabrous and more or less denuded. Squamules typical of the species, apothecia subterminal, 1.5-2.5 mm. broad, less depauperate than in New England material.

var. **evolutoides** H. Magnusson Göteborgs K. Vet. o. Vitterh. Samh. Handl. **30** : 7 : 50. 1926.

var. **gracilentum** Th. Fr. De Stereoc. et Pilophor. Comment. 33. 1857.

Type from island of Faro near Gotland, Sweden, STENHAMMAR. in Herb. Upsala, merely a growth form of *S. paschale*. An erect form, differing from var. *vulgare* which occurs especially among Cladoniae or Musci in being much more branched. Both var. *vulgare* and v. *gracilentum* are more or less denudate and generally very glabrous. MAGNUSSON places this variety under *S. alpinum*.

var. **grande** H. Magnusson, Göteborgs K. Vet o. Vitterh. Samh. Handl. **30** : 7 : 49. 1926.

var. **serpens** Th. Fr., De Stereoc. et Pilophor. Comment. 33. 1857.

Type from Upsala, Sweden, in Herb. Upsala. Habitat form, scarcely of systematic value, represented by type specimen only. A spreading decumbent form, similar to var. *conglomeratum* but with more slender podetia and squamules small, more granuliform, less digitate.

var. **taeniarum** H. Magnusson, Götbeorgs K. Vet. o. Vitterh. Samh. Handl. **30** : 7 : 48. 1926.

Although I have not seen the types of most of the varieties and forms, they seem to be of little value and not based upon a study of sufficient material to warrant their acceptance. It may be noted that Th. FRIES did not take trouble to separate his varieties in his own herbarium. Much physiological and ecological work needs to be done before the systematist can properly evaluate the variation due to the physical factors of the environment.

Stereocaulon pileatum Ach. Lich. Univ. 582. 1810.

S. condensatum Laur. apud Fr., Lich. Europ. 203 p. p.

S. cereolus Schaer. Enum. 178. 1850, not Ach. Meth. 316. 1803.

S. cereolinum Koerber, Syst. 14. 1855 non Ach. Syn. 285. 1814 according to specimens in Herb. Koerb. at Leiden.

S. cereolinum var. *pileatum* Th. Fr. De Stereoc. et Pilophor. Comment. 19. 1857.

Type from Switzerland, SCHLEICHER in Herb. Acharius, Mus. Fenn. consists of 5 well developed podetia 5, 6, 7, 10, 15 mm. tall, best 1-2 mm. diam. There are simple, two fastigiate with three and four short branches. Four end in apothecia, one appearing broken, none capitate sorediate. Apothecia 1.2, 1.6, 1.8, and 2 mm. in diameter, af first distinctly marginate then the margin becoming very thin, more or less flexuous, and apothecia becoming convex. Primary squamules too poor for description. Squamules on one podetium distinctly coralline, on the other four granular and rather fine. The specimens look as if they might have been broken off a rock substratum, although one specimen has sandy soil still adhering to the base.

A second specimen, on earth from Sweden, in Herb. Acharius not mentioned in the original description, has some podetia capitate sorediate, squamules more granular and is on earth. This specimen would seem to belong to *S. condensatum* var. *sorediatum*.

It will be seen from the above description of the type that this species is very close to *S. condensatum*. When RIDDLE (1910) tabulated the characters of these two species, he had not seen the type. Of the characters he enumerates, the reduced character and the capitate-sorediate tips of podetia are not evident in the type. The spores of the type were not studied ; leaving only the coralline character of the squamules and the habitat to separate this species from *S. condensatum*. MAGNUSSON (1926) also without seeing the type, independently came to the same conclusions as RIDDLE (1910). If we retain *S. pileatum* as distinct, what RIDDLE and MAGNUSSON considered the typical form should be included in *S. sorediiferum* Nyl. apud Kieffer. Forma *terrestre* Harmand perhaps should be transferred to *S. condensatum*.

My present inclination would be to consider *S. pileatum* as a synonym of *S. condensatum* and then attempt to separate the varieties and forms which have been proposed in both species. However, since I have not had an opportunity to study the types of most of these varieties, I prefer not to make new combinations at present. Therefore

I have omitted consideration of all of these varieties and forms from my key.

f. **macrum** H. Magnusson, Göteborgs K. Vet. o. Vitterh. Samh. Handl. **30** : 7 : 70. 1926.

f. **ramificans** H. Magnusson, Göteborgs K. Vet. o. Vitterh. Samh. Handl. **30** : 7 : 71. 1926.

f. **sessile** H. Magnusson, Göteborgs K. Vet. o. Vitterh. Samh. Handl. **30** : 7 : 71. 1926.

f. **sorediiferum** Nyl. apud Kieffer, Bull. Soc. Hist. Nat. Metz **19** : 13. 1895.

No type cited but issued in HARMAND, Lich. Loth. 165.

f. **terrestre** Harm., Lich. France **3** : 369. 1907. (nom. nud.)

Type not cited.

Reported from bare silicious soil.

Stereocaulon pilophoroides Tuckerman. Proc. Am. Acad. Arts Sci. **6** : 265. 1864.

Type from Hawaiian Islands, W. HILLEBRAND in Tuck. Herb. at Farlow Herb. With the aspect of *Pilophorus,* but apothecia, spores and spermatia of *Sterocaulon* ; stock f. *S. ramulosum.* Podetia 10-12 cm. high, stout, dividing into 2-3 long branches above midlle which send out irregularly, short branchlets terminated by the subglobose, black apothecia. Phyllocladia more or less confluent, especially above, but passing into papillae which, toward the base, are elongated and terete. Hypothecum blackish brown. Spores 50 × 5 μ.

Stereocaulon piluliferum Th. Fr., De Stereoc. et Piloph. Comment. 21. 1857.

Podetia solitary, 15-30 mm. tall, 0.5-0.8 mm. in diameter, simple or with a few (1 or 2) short branchlets, the main axis remaining evident, decorticate, except occasionally at the top, and subglabrous, mostly thickly covered with squamules from base to tip, but these usually unilateral. Squamules slender, terete, acute ; below 1-2 mm. long, simple or once forked, subflexuous ; above simple, papilliform, under 1 mm., more rigid and distinctly strigose. Cephalodia as in *S.*

claviceps but more olivaceous. Apothecia all terminal on the podetia or branchlets, 1-1.8 mm. in diameter, development and characters as in *S. Claviceps* but cinnamon black and rugulose, spores 64-70 × 2.5-3 μ

Description based on 3 specimens in Herb. Th. Fries at Upsala; Nepal, WALLICH, type but very poor; Nepal ex herb. SCHAERER; East India com. HOOKER.

Stereocaulon pityrizans Nyl., Ann. Sci. Nat. Bot. IV. **11**: 209. 1859.

Type from Province of Carabaya Peru, WEDDELL, June-July 1847 in Museum Paris. Apothecia with pseudolecanorine margin, but no trace of algae seen. Hypothecium dark badio-brown. No spores in the apothecia sectioned. Specimens labelled this in Herb. Tuck from Jamaica seem to be *S. cornutum* Müll. Arg.

Podetia densely caespitose, 2-4 cm. tall, 1.5-2 mm. thick but appearing stouter on account of the dense covering of squamules, rather rigid, attenuate above and more or less nutate, simple or nearly so, decorticate, subtomentose; squamules umblicate with dark centers; minute, 0.2 mm. in diameter but crowded into subpedicellate groups, uniform or nearly so throughout. Apothecia lateral, 1-1.5 mm. broad with a persistent pseudo-thalline margin (no algae present in the one examined) becoming flexuous, flat to subconvex. Hypothecium dark brown, spores 2-4-locular, 24-26 × 3-3.5 μ. Cephalodia doubtful.

Certainly closely related in habit to *S. cornutum* but distinct in the minute squamules not becoming foliose and in the marginate apothecia. Also closely related to *S. denudatum*.

Stereocaulon prostratum Zahlbruckner, Bot. Mag. Tokyo **41**: 340-341. 1927.

Type from Japan, prov. Mutsu, Mt. Hakkoda, ASAHINA 149, not seen.

Stereocaulon proximum Nyl., Syn. Meth. Lich. 237. 1860.

Type specimen not definitely cited; from mountains of Mexico, Nova Granata [Colombia LINDEN, 866 and 1005], Peru, Bolivia, and Venezuela [LINDEN 385, Voy. de F. et Schlim, Galipan]. Müll. Arg.

Flora **70** : 286. 1887 places *S. furcatum* Fr. here rather than as a synonym of *S. ramulosum*.

f. **sorediatum** Nyl. Syn. Meth. Lich. 237. 1860.

No specimens cited, but material in Mus. Paris so determined by NYLANDER is WEDDELL, Prov. Yungas, Bolivia 1846, and WEDDELL, Prov. Carabaya, Peru 1847. In these the squamules are absent except at base of podetia.

var. **compressum** Nyl. Syn. Meth. Lich. 237, 1860.

Type from Nova Granata, GOUDOT 1844 in Mus. Paris.

Sparingly branched ; squamules in lower part of podetia typical ; at tips of podetia, flattened, expanded and foliaceous, about 5 mm. long and 1.5-3 mm. wide, underside veined and with white, granular soredia, margins flexuous crispate. Colombia, Antioquia, WALLIS, and Andium Portoensium, ED. ANDRÉ, 3269 both in Herb. Müll. Argau, Colombia LINDIG 2500 in Herb. Kew.

var. **gracilius** Müll. Arg., Rev. Myc. **1**: 164. 1879.

Type from near Dolores, Colombia, ED. ANDRÉ 2813 p.p. in Herb. Boissier. Merely a small form of *S. proximum* but not reduced, typical in everything but size.

f. **ferruginascens** Müll. Arg. Hedwigia **30**: 220. 1891.

var. **nudatum** Müll. Arg. Flora **69**: 253. 1886 ; apud Shirley in Bailey, Queensland Dept. Agr. Bull. **9**: 21. 1891 ; Jour. Linn. Soc. Bot. **32**: 199. 1896.

Type from Brogers Creek, Australia, BAUERLEN 10 in Herb. Boissier. Upper part with a few typical squamules ; cephalodia olivaceous in type but in other specimens they are partly olivaceous and partly concolorous. In specimen from Victoria, LACHMANN, podetia mostly devoid of squamules, smooth and polished, branching.

f. **Traversii** Hue, Nouv. Arch. Mus. [Paris] III. **10**: 245. 1898.

Type from New Zealand, Sir LOCKE TRAVERS in Mus. Paris merely a dendroid branched form.

var. **compactius** Zahlbruckner apud Skottsberg, Nat. Hist. Juan Fernandez **2**: 373. 1924.

Stereocaulon pygmaeum Vainio, Résult. Voy. S. Y. Belgica Bot. 15. *pl.* 2. *f.* 9. 1903.

Stereocaulon ramulosum (Sw.) Raeuschel, Nomenclat. Bot. ed. 3. 328. 1797.

Lichen ramulosus Swartz, Nov. Gen. Sp. Plant. 147. 1788.

S. laccatum Fr., Syst. Orb. Veg. 285. 1825.

S. furcatum Fr., Syst. Orb. Veg. 285. 1825.

S. ramulosum var. *elegans* Th. Fr. De Stereoc. et Piloph. Comment. 11. 1857.

Specimen from Jamaica, SWARTZ in Herb. De Candolle 4 cm. high, podetia branched, more or less corticate and with very few squamules, those present typical, apothecia all terminal, cephalodia small typical. Material in Herb. Ach. fragmentary but probably *S. mixtum*.

RIDDLE finally drew up the following description : A medium size to robust plant, podetia usually branching from the base, curved upwards and still more branched above ; verrucose-corticate to decorticate, naked or arachnoid ; squamules mostly abundant, coralline, simple or sparsely branched, spreading, terete ; cephalodia stalked, medium, more or less globular, scrobiculate, concolorous ; apothecia always terminal, abundant and medium to large.

Type of *S. laccatum* from Straits of Magellan. Teste Th. Fr. this species was based on a degenerate specimen of *S. ramulosum*.

Type of *S. furcatum* Fr. from West Indies in Herb. Upsala. Müller Argau, Flora **70** : 286. 1887 states that this is *S. ramulosum* Ach. or *S. proximum* but is distinct from *S. virgatum* Ach. Nylander Syn. Meth. Lich. 235. 1860 states « *Lichen ramulosus* Sw., Fl. Ind. Occ. **3** : 1917 e Jamaica, sistat *S. furcatum* Fr. quod inde adest nomine illo, missum à Swartz ipso in hb. Hookeriano. » RIDDLE, after a study of the specimens cited confirmed these opinions. This species has sometimes been used as a synonym of *S. virgatum* Ach.

Type of *S. ramulosum* var. *elegans* Th. Fr. from Straits of Magellan, ANDERSSON in Herb. Upsala is a stout typical form well covered with squamules.

var. **vimineum** Nyl., Ann. Sci. Nat. Bot. IV **11** : 209. 1859 nom. nud. Syn. Meth. **1** : 236. 1860.

Type from Bolivia Yungas WEDDELL regarded by NYLANDER later as a small form of *S. ramulosum* based on a misidentification of this material as *S. vimineum* Th. Fr.

var. **acuminatum** Müll. Arg., Flora **73**: 335. 1890.

Type from Mt. Kilimandscharo, 3000 m. v. HOEHNEL 208. in Herb. Boissier. Podetia simple above and attenuate and variously curved, white powdery (not at all capitate-sorediate, however). Habit of growth of *S. cornutum,* podetia subsimple and distinctly attenuate; upper squamules absent and the lower squamules and cephalodia as in *S. ramulosum.*

var. **compactum** Müll. Arg., Bull. Herb. Boiss. **4**: 87. 1896.

Type from Queensland, Australia, SHIRLEY 1738. in Herb. Boissier, is a reduced and congested form of doubtful value.

var. **compressum** Churchill Babington in Hooker f., Fl. New Zealand **2**: 294. 1855.

Type from North Island, New Zealand, COLENSO in Herb. Cambridge Univ. Podetia 3 cm. tall, sparingly branched above, simple below, esquamulose and appearing rugulose corticate. Squamules abundant above, much branched and foliolate-compressed. Other characters as in *S. ramulosum.*

var. **farinosum** Th. Fr., De Stereoc. et Piloph. Comment. 12. 1857.

Stereocaulon Meyeri Steiner, Jahresber, Schles. Ges. vaterl. Cultur **66**: 134. 1888.

Type from Orizaba, Mexico, LIEBMANN in Herb. Upsala is typical of *S. ramulosum* in habit but almost devoid of squamules and the podetia are capitate, white, mealy, sorediate.

S. Meyeri was described from Mt. Kilmandscharo, H. Meyer 1887. An authentic specimen in Herb. Boissier was referred to *S. ramulosum* var. *farinosum* by Müll. Arg., Bot. Jahrb. [Engler] **15**: 512. 1893 and this reference concurred in by RIDDLE.

S. ramulosum var. *Bornmuelleri* (Steiner) Müll. Arg. Bot. Jahrb. [Engler] **15**: 512. 1893. — *S. Meyeri* var. *Bornmuelleri* Steiner, Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Cultur **66**: 134. 1888 also from Mt. Kilimandscharo, H. MEYER, 1887 is referred here by RIDDLE although kept distinct by MÜLLER ARGAU and ZAHLBRUCKNER, after study of

authentic specimen in Herb. Boissier. This differs only in having the squamules reduced and papillaeform in the upper half of the podetia.

var. **strigosum** Th. Fr., De Stereoc. et Piloph. Comment. 12. 1857.

Type from New Zealand, RICHARD, (Voy. Astrolabe pl. 9. f. 3) not found at Upsala.

var. **microcarpoides** Müll. Arg., Flora **72**: 505. 1889.

Type « ex itinere australasico » [New Zealand, Fiji Islands, or Queensland] WALKER in Herb. Boissier, resembles a miniature *S. macrocarpum* with apothecia and cephalodia small. Of doubtful value.

Stereocaulon macrocarpum Richard, Voy. Astrolabe **1**: 34. *pl.* 9. *f.* 4. 1832.

Type from New Zealand, RICHARD, A portion of Richard's herbarium passed to Le Comte de Franqueville from whom it was purchased by Hue and is now in the Museum d'Hist. Nat. Paris. Among these, a specimen labeled « *Stereocaulon ramulosum* no. 4 — échantillon figuré, Nouvelle Zélande, Herbarium Richard », may be considered the type. It is small and fragmentary, almost devoid of squamules.

Podetia solitary or caespitose, 6-10 (-20) cm. high, at base 2-4 mm. broad, above 1-2 mm. broad, irregularly and repeatedly branched from near the base, branches long and ascendant, with shorter spreading branches above, mostly decorticate and polished glabrous, but often with patches of rugose and rimose cortex, especially near the tip. Squamules mostly entirely absent on the upper half of the podetia or sometimes a few scattered and much reduced. Below, squamules crowded and well developed, reaching 5 (-10) mm. in length, coralline, repeatedly branched, irregular, terete and rugose, in caespitose specimens the squamules often forming a dense mass. Apothecia terminal, 1.5-3 (-5) mm., varying much in color from tawny to almost black, convex and emarginate from the beginning and finally hemispherical to subglobose and sometimes flexuous. Hypothecium hyaline, spores 35-45-56 × 3.5-4.5 μ, 4-6 locular, blunt at both ends. Cephalodia of the type of *S. ramulosum* but typically very deeply scrobiculate, flexuous and larger, reaching 7 mm. diameter, always tawny, containing *Chroococcus.*

The species is closely related to *S. ramulosum* with which transi-

tional forms certainly occur. Best distinguished by the absence of squamules above and by the large, deeply scrobiculate (foveolate) cephalodia.

Stereocaulon Richardianum Mont. apud Th. Fr. Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upsala III 2 : 348. 1858 as subsp. of *S. vulcani* (Bory) Th. Fr. which is *S. scutelligerum* Th. Fr. 1867 not *S. vulcani* (Bory) Ach. 1810.

Type from Mauritius, Ile Bourbon com. RICHARD in Herb. Montagne Mus. Paris. It appears to be a very curious and abnormal form of *S. scutelligerum* with the podetia almost entirely denuded of squamules and smooth, polished with few branches so that each podetium is whiplike. Such squamules as are present as well as the apothecia, and the attenuate, recurved tip of the podetia all agree with *S. scutelligerum*.

Stereocaulon rivulorum H. Magnusson, Göteborgs K. Vetensk. och Vitterh. Samh. Handl. IV. **30** : 7 : 63. 1926.

Stereocaulon roccelloides Th. Fries, De Stereoc. et Piloph. Comment. 13. 1857.

Type from mountains of Hawaiian Islands, ANDERSSON in Herb. Upsala. Spores 22-36 × 2.5-3.5 μ. This specimen seems to be a mixture of *S. rubiginosum* Pers. and *S. microcarpum* Müll. Arg. Zahlbruckner treats it as a synonym of ther former, also from the Hawaiian Islands.

Stereocaulon rubiginosum Pers. apud Gaudichaud, Voy. Uranie Bot. 212. 1826. [12 Sept. 1827.]

Stereocaulon sanguineum Delise in litt.

Type from Hawaiian Islands (3-400 hex.) Voy. Uranie. « Parvum, ramosissimum rubiginosum, ramis attenuatis, scutellis convexis nigris. Il se distingue de ses congénères par une légère couleur rouge-brun ; mais du reste il diffère peu du *Stereocaulon botryoides*. Il s'est coloré en rouge foncé par sa macération dans l'eau de mer et a fourni une grande quantité de teinture. Il croît sur la lave en décomposition. »

Stereocaulon salazinum (Bory) Fée, Essai Crypt. Ecorc. Officin. xcvii. *pl.* 3. *f.* 7. 1824.

Lichen salazinus Bory, Voy. Quatre Iles d'Afrique **1** : 393. 1804 ; 3 : 106. pl. 16. f. 3. 1804.

S. assimile Nyl., Syn, Meth. Lich. 249. 1860 fide Th. M. Fries, Flora **44** : 412. 1861.

Type : original sheet in Herb. Bory at Mus. Paris states « Les rochers de la plaine des chicots. Plus beau aux Salazer. Ile de la Réunion aux de la République. » This sheet contains 15 specimens, all forms of *S. ramulosum* (sensu latiore) and BORY's original figure indicates the same thing.

Type of *S. assimile* Nyl. from Ins. Borbonia, BORY DE ST. VINCENT in Mus. Pairs is more slender than typical *S. macrocarpum*.

This doubtful species has been the cause of much confusion because BORY DE ST. VINCENT identified 3 specimens from Ile Mascareigne, LEPERVANCHE 1837 as his *S. salazinum*. This latter sheet was taken by NYLANDER as type of his *S. salazinum* which is *S. scutelligerum*. A specimen in Herb. Müller Argau at Herb. Boissier agrees with it, having algae sparingly present in the apothecium, hypothecium fuscous, spores 6-locular, 45 × 3.5 μ. Perhaps this led ZAHLBRUCKNER in his *Catalogus* to place this species in Section *Lecanocaulon*.

Stereocaulon saxatile H. Magnusson, Göteborgs K. Vetensk. och. Vitterh. Samh. Handl. IV. **30** : 7 : 41. 1926.

Stereocaulon saxonicum Bachmann, Hedwigia **67** : 109. 1927.

Stereocladium tyroliense Bachmann, Hedwigia **66** : 157-162. 1926. **67** : 99-107. 1927 not ARNOLD as var. nor NYLANDER.

Stereocaulon scutelligerum Th. Fr., Flora **44** : 412. 1861.

Stereocaulon vulcani Th. Fr., De Stereoc. et Pilophor. Comment. 25. 1857. not (Bory) Ach.

S. salazinum Nyl. Ann. Sci. Nat. Bot. IV. **11** : 250. 1859. Not (Bory) Fée.

The following description is based on material from Ile Mascareigne, LEPERVANCHE, 1837 and misdetermined *S. salazinum*, also material from Ile Bourbon ex herb. BORY com. G. THURET, to whom a portion of Bory's herbarium was sold. This material was responsible for Nylander's misconception of *S. salazinum* (Bory) Fée.

Podetia loosely caespitose, forming masses which readily separate into the component podetia which are 6-8 cm. tall, 1-1.5 cm. in dia-

meter, attenuate above and curved, subsimple below, sparingly branched above, branches 2-20 mm. long, the shorter branches spreading or even recurved, the longer ascendant ; the podetia wholly decorticate, arachnoid above. Squamules partly reduced to granules or papillae, partly better developed and then about 1 mm. long, occasionally reaching 2.5 mm., coralline, terete, simple or irreguarly branched, attenuate, surface uneven. Apothecia wholly lateral, distinctly pedicellate with the stalks so well developed as to make the apothecia appear terminal on short side branches. Apothecia small (0.4-0.8 mm.) when young, plane with a pseudothalline margin, then becoming convex and emarginate, fuscous to almost black. Cephalodia doubtful. Appearance close to that of *S. sphaerophoroides* Tuck.

In an authentic specimen in Herb. Boissier, algae are sparingly present in the apothecium, hypothecium fuscous, spores 6-locular ; 45 × 3.5 μ.

Stereocaulon sinense Hue, Nouv. Arch. Museum [Paris] III. **10 :** 251. 1898 ; Ibid. IV. **1 :** *pl.* 3. *f.* 4. 1899.

Type from Yun-nan, China, Delavay, 7/31/88 in Mus. Paris.

Podetia solitary, 25-45 mm. tall, about 1 mm. in diameter, simple below, with a few short, spreading branches above, decorticate and arachnoid, or partly rugose-corticate, without squamules on one side. Squamules below, coralline, terete, acute, smooth, simple or sparingly branched, — above, papillaeform, short, 0.5-1 mm. stiffer, closely set and strigose. Apothecia terminal, 1.5-2 mm. developing in truncate tubercles, then expanded and hemispheric with a thin margin. Hypothecium hyaline. Spores multilocular, spirally contorted, 130-150 × 3-4 μ. Cephalodia small, under 1 mm., olivaceous, less scrobiculate than usual, but otherwise of the *S. ramulosum* type containing *Scytonema.*

This species is transitional between *S. nesaeum* and *S. macrocephalum,* agreeing with the former in the lower squamules and general habit, with the latter in the strigose upper squamules and terminal apothecia. However, the squamules and the apothecia are much smaller than in *S. macrocephalum* and the podetia more slender and less rigid.

Stereocaulon sorediiferum Hue, Nouv. Arch. Mus. [Paris] III. **10**: 250. 1898.

Type from Japan, circa Yokosha,, SAVATIER, Mus. Paris.

Podetia solitary, 2-5 cm. tall, 0.6-1.0 mm. in diameter, slender and curving with long, ascending branches from the lower part and short spreading branchlets above, surface more or less corticate, but the cortex rimose and absent in some parts, glabrous ; squamules coralline, terete, frequent, especially below where they are crowded, elongated and repeatedly branched, those along the sides of the podetia simpler, shorter, and mostly white, capitate-sorediate. Cephalodia olivaceous or partly tawny, small, mostly 0.5 mm. but occasionally up to 1 mm., subpedicellate and more or less scrobiculate (type of *S. ramulosum*) containing *Scytonema*. Apothecia on the ends of the side branchlets, developing as in *S. Claviceps* ; when mature, hemispheric to almost globular and 0.6-1 mm. in diameter, badius. « Hypothecium pale, spores more or less spiral, 100-110 × 4 μ. »

Stereocaulon spathuliferum Vainio, Ark. f. Bot. 8 : 4 : 36. 1909.

Type from Nesheimshorgen in Granvin, Hardanger, Norway J. HAVAAS. H. MAGNUSSON, after studying a collection from Nesheimshorgen in Granvin, Hardanger Norway J. HAVAAS, concludes that this is only an unimportant form of *S. fastigiatum* var. *dissolutum*. RIDDLE did not see the type.

Stereocaulon sphaerophoroides Tuckermann, Enum. N. Am. Lich. 52. 1845.

S. tomentosum var. *azoreum* Schaerer, Enum. Crit. Lich. Eur. 182. 1850. *S. azoreum* Nylander, Acta Soc. Linn. Bordeaux **21** : 1857. [Prodr. Lichenog. Gall. Alger. 41. 1857.]

S. leporinum Th. Fr. De Stereoc. et Pilophor. Comment. 25. 1857.

S. granulosum Laurer in Hartung, Neue Denkschr. Allgem. Schweizer Geselsch. **15** : 147. 1857. — *S. tomentosum* var. *granulosum* Olivier, Mem. Acad. Cienc. y Art. Barcelona III. **16** : 476. 1921.

S. maderense Tuckerman, Bot. Wilkes Exped. 122. 1861.

Type : Azores, HEWETT C. WATSON 1842 in Tuckerman Herb. at Farlow Herb.

Type of *S. tomentosum* var. *azoreum* from Azores, GUTHNIK, not seen.

Type of *S. leporinum* uncertain. Four specimens are cited, of which two are definitely attributed to the two varieties, leaving specimens from near Rio Frio, Madeira, DIEDRICHSEN and Funchal com. BLYTT. Neither commented upon by RIDDLE.

Type of *S. granulosum* not seen, distributed by HEPP, Flecht. Europas 305.

Type of *S. maderense* from Madeira, Pico Ruivo, PICKERING, Wilkes Expedition in Tuckerman Herb. at Farlow Herb.

var. **elatum** Th. Fr. Nova Acta R. Soc. Sci. Upsal. III. **2**: 349. 1858.

S. leporinum f. *elatum* Th. Fr. De Stereoc. et Piloph. Comment. 25. 1857.

Type from Selva de las Mercedes, Teneriffe, BOURGEAU, Pl. Can. it. sec. 1594.

var. **pumilum** Th. Fr., Nova Acta Reg. Soc. Sci. Upasl. III. **2**: 349. 1858.

S. leporinum var. *pumilum* Th. Fr. De Stereoc. et Piloph. Comment. 25. 1857.

S. botryosum Mont. in Webb, Hist. Nat. Iles Canar. **32**: 117. 1840 non Ach.

Type from la cumbre de Lasos, Canary Islands WEBB. not found at Upsala.

Stereocaulon spissum Nyl. apud Hue, Rev. Bot. **6**: 192, b. 1887-1888.

RIDDLE, after studying Zwack 997 from Oldenburg, states that this is a depauperate form of *S. coralloides*.

Stereocaulon strictum Th. Fr., De Stereoc. et Piloph. Comment. 24. 1857.

S. peladense Vainio, Dansk. Bot. Ark. **4**: 11 : 7. 1926.

Type of both based on collection by LIEBMANN from the Mts. of Mexico. VAINIO renamed this species on account of *S. strictum* (Bab.) Nyl. which was described three years later.

At one time RIDDLE contemplated uniting *S. nesaeum* with this species. « The description of *S. nesaeum*... applies to *S. strictum,* except apothecia mostly lateral, a few terminating branchlets. The podetia are tomentose but scarcely densely so. The squamules are somewhat more evenly distributed. A specimen from Rio Janeiro, GLAZIOU 1868, det. Krempelhuber as *S. nesaeum,* offers a good transition as to the apothecia which are mainly terminal but some lateral. »

Stereocaulon subcoralloides Nyl. apud Norrlin, Notiser Sällsk. Fauna et Fl. Fen. Forhandl. **13** : 432. 1874 ; apud Vainio, Meddel. Soc. Fauna et Fl. Fenn. **2** : 43. 1878.

S. paschale f. *subcoralloides* Nyl., Lich. Scand. 64. 1861.

S. coralloides var. *conglomeratum* Fr., Lich. Eur. 202. 1831. (fide Zahlbr. and Magnusson.)

Type in Mus. Fenn. is merely a small form of *S. coralloides*-Riddle.

Type of *S. coralloides* var. *conglomeratum* Fr. from Norway, AHNFELT, also specimen ex Herb. Wahlenberg cited by Th. Fr., De Stereoc. et Piloph. Comment. 17. 1857 in Herb. Th. Fr. Upsala.

A dwarf form with more or less denuded podetia and slender, short, squamules, which may be so reduced as to appear granuliform. Undoubtedly some puzzling specimens attributed to *S. paschale* and some of the American specimens referred to *S. denudatum* belong here. The apothecia are terminal and dilated (as in Frost's Vermont material of *S. denudatum*) and the habit is erect, shrubby about 1.5-2 cm. tall. It appears to be frequent in Scandinavia. *S. paschale* v. *conglomeratum* Fr. is different, having distinctly palmate digitate squamules.

f. **pumilum** (Nyl.) Zahlbr. Catalogus Lich. Univ. **4** : 668. 1927.

S. coralloides var. *conglomeratum* Nyl. apud Harm. Lich. France **3** : 361. 1907.

Stereocaulon subintricans Nyl. Flora **58** : 358. 1875.

? S. tortuosum Del. apud Hulting, Bihang till K. Svensk. Vet. Akad. Handl. **26** : Afd 3 : no. 3 : 17. 1900 ; H. Magnusson, K. Vet. o. Vitterh. Samh Handl. **30** : 7 : 83. 1926.

Type from Hollola, Finland, LANG in Mus. Fenn. is reduced form of *S. paschale* fide Riddle.

From the description of *S. tortuosum* Del. apud Hulting given by Magnusson, it seems likely that this is distinct from *S. subintricans* Nyl.

Stereocaulon submollescens Nyl. Comptes rendus Acad. Sci. Paris **83**: 88. 1876.

Type: Expédition astronomique à l'île Campbell 1874. M. Filhol. in Mus. Paris, co-type in Herb. Kew. Podetia 4-6 cm. tall, about 1 mm. broad, irregularly branched, squamules scattered, more or less branched. Cephalodia as in *S. ramulosum*, apothecia absent.

Probably not specifically distinct from *S. exalbidum*.

Stereocaulon tomentosum Fr., Sched. Crit. ad Lich. Suec. Exs. **3**: 20. 1817.

Patellaria tomentosa var. *decumbens* Wallr., Fl. Cryptog. Germ. **3**: 440. 1831.

Stereocaulon tomentosum var. *campestre* Koerber, Syst. Lich. Germ. 11. 1855.

S. tomentosum var. *incisocrenatum* Schaerer, Enum. Crit. Lich. Eur. 181. 1850.

Specimens distributed in Fries Lich. Suec. no. 90. in copy at Upsala, which is also the type of the above varieties. Podetia erect. about 5 cm. tall, 1-2 mm. in diameter, densely covered with coarse tomentum. Squamules, cephalodia and apothecia as generally understood for this species.

Riddle also notes material from North America, India, Hungary, Russia, Sweden, Germany, Scotland, England, Norway, Northern Italy, Manchuria, Thibet.

f. **flabelliforme** Ohlert, Schrift. K. Phys. Oekonom. Ges. Koenigsberg **11**: 8. 1870.

This from from Oletzko, Angerburg and Neustadt in Prussia seems not to have been noticed since it was first described. It was characterized by a flabelliform habit, squamules crowded above to form a continuous crust, nearly naked below. *S. spathuliferum* and the various varieties of *S. fastigiatum* should be compared with this form.

f. **tectorum** Tomin, Mem. Inst. Agronom. Voronezh, **3**: 127. pl. 2. f. 1-3. 1918 (quoted from Zahlbruckner, not seen).

var. **simplex** Riddle, Bot. Gaz. **50**: 298. 1910.

Type from Washington, Mt. Ranier, T. C. FRYE in Herb. Riddle at Farlow Herb., cotypes in Fink Herb. and Wellesley Coll. Herb.

var. **magellanicum** Th. Fr. De Stereoc. et Piloph. 31. 1857.

Type from Straits of Magellan ANDERSSON, also LECHLER 997 both in Herb. Upsala. Podetia (2-)-3 cm. tall, erect to somewhat spreading, about 1 mm. in diameter tomentose above, becoming subglabrous below ; branching as in *S. tomentosum* but more compact.

var. **walamoense** Nyl., Syn. Meth. Lich. **1**: 244. 1860.

MAGNUSSON after study of type from Lake Ladoga, Walamo Island, in Mus. Paris, was unable to decide, but suggested a transfer to *S. alpinum*.

Stereocaulon turfosum Bory de St. Vincent apud Dumont D'Urville, Mem. Soc. Linn. Paris **4**: 596. 1826.

Type from Falkland Islands, DUMONT D'URVILLE.

« Thallo ramoso-pulvinato, rigidissime coarctato, ramis compressis tortuso-intricatis. »

Stereocaulon tyroliense (Nyl.) Zahlbr. apud Bachmann, Hedwigia **66**: 157. 1926.

Stereocaulon tyroliense Nyl. Flora **58**: 302. 1875 ; Bachmann, Hedwigia 67 : 107-108. 1927.

Stereocaulon alpinum var. *tyroliense* Arnold, Verh. zool.-bot. Ges. Wien **27**: 549, 566. 1877.

S. tomentosum var. *tyroliense* Olivier, Mem. Soc. Sci. Nat. Cherbourg **36**: 162. 1907.

Type in Brenner Tyrol, ARNOLD, issued in Arnold Lich. Exs. 1541. This entity has been variously referred by authors to *S. alpinum* or *S. pileatum*, e. g. Riddle states « an unusually granulate sorediate state of *S. pileatum* but no apothecia hence not certain » after a study of the type in the Mus. Fenn. E. Bachmann, Hedwigia 67 : 99-109. 1927, after a thorough study of all the material in Arnold's Herbarium

in München, concludes that it is a distinct species confined to the Tyrol (see *S. saxonicum*).

var. **lapponicum** H. Magnusson, Göteborgs K. Vet. o. Vitterh. Samh. Handl. **30** : 7 : 74. 1926.

Type from Lycksele lappmark : par. Tärna, Bjökfors, 3 specimens near by Syterbäcken and Kvarnbäcken, 1924.

Stereocaulon uvuliferum Müll. Arg., Flora **74** : 109. 1891.

Type : Mt. Tomba, Japan, Miyoshi in Herb. Boissier at Geneva.

Podetia solitary or loosely caespitose, 20-30 mm. tall, 1-1.5 mm. in diameter, subsimple below with a few spreading branches above, wholly decorticate and glabrous or nearly so, mostly denuded at the base and occasionally on one side. Squamules densely crowded, mostly under 1 mm. in length, slender, terete, simple or rarely once branched, uneven, partly reduced and papillaeform, obtuse ; apothecia terminal, frequent, 1-2 mm., emarginate, convex and more or less flexuous, black or nearly so ; cephalodia sessile or nearly so, in irregularly rounded masses, which are 0.4-0.8 mm .in diameter and indistinctly botryose, with the parts concrescent, clearly approaching the cephalodia of the *S. paschale* group, but containing *Gloeocapsa*. Spores 4-locular, 22-36 × 3.5 μ, obtuse at both ends, hypothecium pale.

Stereocaulon verruculigerum Hue, Bull. Soc. Bot. France **54** : 417. 1907.

Type : Herb. Boissier, Java, Roland Bonaparte Jan. 1903.

Podetia caespitose, 15-20 mm. high, about 1 mm. broad, divaricately branched, decorticate, faintly arachnoid ; squamules mostly reduced to minute papillae, very numerous and dense, occasionally longer, terete, simple or once branched ; apothecia terminal, 1.5-2.0 mm. convex, emarginate, blackish ; cephalodia of the type of *S. paschale*.

Stereocaulon vimineum Th. Fr., De Stereoc. et Piloph. Comment 13 : 1857.

Type from Tiwzutlan, 7000 ft. Mexico June 1841, Liebmann.

Very close to *S. sorediiferum* Hue having the same flexuous podetia, identical squamules, partly white capitate, and similar apo-

thecia, some of which are distinctly margined. But some of the specimens are more branched, and the lower squamules are very beautifully developed reaching 8 mm. in length and repeatedly branched. There are no typical apothecial tubercles, but the youngest apothecia are so thick margined as to be subtuberculate. The very flexuous podetia are especially characteristic. Podetia 3-6 cm. tall, 1-1.5 mm. in diameter.

Stereocaulon virgatum Ach. in Sprengel, Syst. Veg. 4 : 1 : 275. 1827.

S. furcatum Auct. non Fr.

f. *achariana* Vainio, Jour. Bot. Brit. For. Suppl. 4. 1895.

Type from Guadeloupe in Mus. Fenn. in excellent condition. One specimen fastigiate above with five branches. A black Stigonemalike growth scattered along the podetia, no true cephalodia. VAINIO states whole plant becomes yellow with KOH.

f. **primaria** Vainio, Jour. Bot. Brit. For. Suppl. 4. 1895.

Type from Laudat, Dominica W. R. ELLIOTT 889 and Souffrière 1000-3000 ft., St. Vincent, W. R. ELLIOTT 143.

f. **applanata** Vainio, Jour. Bot. Brit. For. Suppl. 4. 1895.

Type from Richmond Valley, St. Vincent, W. R. ELLIOTT 193.

Stereocaulon Wrightii Tuckerman, Am. Jour. Sci. 28 : 202. 1859.

Stereocladium Wrightii Nyl. apud Hue, Nouv. Mem. Mus. [Paris] III. 2 : 245. 1890. *Phyllocaulon Wrightii* Vainio, Ark. f. Bot. 8 : 4 : 36. 1909.

Stereocaulon apocalypticum Nyl. apud Middendorf, Reise in den äussersten Norden und Ost-Sibirien 4 Anhang 6 : lv. 1867. *Stereocladium apocalypticum* Nyl., Bull. Soc. Linn. Normand. IV. 1 : 268. 1887.

Type from Arakamtchetchene Is., Behring Sea, C. Wright in Tuck. Herb. at Farlow Herb.

Type of *S. apocalypticum* from Monte Ket Kat, Stanovoi Chrebet, Sibir. Orient, MIDDENDORF, 1844. in Mus. Fenn.

INDEX SPECIERUM VARIETATUMQUE

Observation de propagules phyllogènes chez un Fissidens *d'Afrique*

Par R. POTIER de la VARDE (St-Pair-sur-Mer)

Jusqu'à présent l'existence de propagules n'a été que rarement constatée parmi les espèces du genre *Fissidens*. Dans la section *Pachyloma,* le *Fissidens Mildeanus* Schp., assez largement répandu dans l'Europe méridionale et occidentale, possède des bulbilles pluricellulaires à l'aiselle des feuilles (Cf. Potier de la Varde, *Revue Bryol.*, 48e année, p. 5-9, fig. 1, 1921. Amann, *Revue Bryol.,* 50e année, p. 61, 1923). La section « *Reticularia* » nous offre un autre type de propagules, plus ou moins vermiformes, articulés et axillaires. Tels sont en effet ceux que l'on observe chez *Fissidens brachyneuron* Broth. et Fleisch. de Java et de l'Inde méridionale et chez *F. subbrachyneuron* Thér. et P. de la V., de l'Annam. Dans tous les cas rappelés ci-dessus il s'agit toujours de propagules d'origine cauligène.

Récemment (Cf. *Revue Bryologique,* N. S., nos 2-3, p. 89, pl. II, fig. 1 *j,* 1928), j'ai indiqué pour une mousse du Gabon : *Fissidens intralimbatulus* Broth et P. de la V., de la section *Semilimbidium,* la formation tant sur les tiges que sur les feuilles d'un protonéma secondaire qui semble bien prendre naissance dans certaines régions meurtries ou froissées. Si l'aspect général donne effectivement comme je l'ai alors indiqué l'impression des propagules de l'*Orthotrichum Lyellii,* il faut toutefois reconnaître que cela ne peut être qu'une simple impression et que la comparaison ne saurait être rigoureuse. Nous ne sommes pas en effet en présence de corpuscules d'un forme déterminée pour une espèce donnée, susceptibles de demeurer plus ou moins longtemps à l'état de vie latente. Il semble plutôt qu'il s'agit de faits analogues à ceux que l'on observe chez maintes Leucobryacées où un chlorocyste devient le point de départ d'un protonéma secondaire. Les meurtrissures ou froissements

en détruisant partiellement les membranes cellulaires faciliteraient la production du phénomène qui se réduirait finalement à une regénération du gamétophyte par traumatisme. Au même ordre de faits se rattachent probablement, au moins en partie, les déformations produites sur les feuilles de *Fissidens* par l'infection de certains champignons inférieurs. Quelques Fissidens de l'Europe méridionale, d'autres provenant du Gabon, m'ont permis quelques observations à ce sujet. En attendant d'être à même d'en rendre compte dans une étude complète, je peux toujours indiquer que dans la presque totalité des cas, les lésions sont l'origine d'une formidable prolifération des cellules, de sorte que la surface de la feuille infectée présente un aspect crépu et frisé qui rappelle en miniature ceui d'une touffe de chicorée. Que ces cellules, lorsque finalement elles se désagrègent, arrivent, étant mises en liberté, à servir à la régénération du gamétophyte, cela est fort possible, mais à proprement parler ce ne sont pas de vrais propagules foliaires. Si elles remplissent ce rôle, ce n'est qu'accidentellement. Leur apparition est due à une réaction des tissus infectés.

En résumé, aucun propagule véritablement phyllogène ne semble avoir été signalé jusqu'à ce jour dans le genre *Fissidens*. Il me paraît donc intéressant d'indiquer que j'ai dernièrement observé d'authentiques propagules sur les feuilles de *Fissidens Bryum* C. M. (de la section *Polypodiopsis*). Ces propagules, irrégulièrement cylindriques et articulés, sont aggrégés à l'extrémité des feuilles. Quelquefois une même feuille est dotée de plusieurs paquets de propagules, mais ceux-ci sont toujours localisés dans la région apicale. Les articles vont en augmentant de volume à mesure qu'ils s'éloignent de l'origine, de sorte que les derniers, qui paraissent très caducs donnent à l'ensemble un port claviforme. Les feuilles des étages inférieurs ne sont pas moins propagulifères que celles des étages supérieurs. Mes observations ont été faites en étudiant les récoltes bryologiques rapportées du Gabon par M. Le Testu, qui a rencontré en très petite quantité le *F. Bryum* C. M. aux endroits suivants :

1° sur les rochers de l'Icobé, à Mouboungou ;

2° entre Ipoumgou et Dibandi. Ces deux localités sont éloignées d'environ 70 kil. l'une de l'autre.

En examinant quelques brins de l'échantillon type de C. Muller,



Fissidens Bryum C. M. — 1, tige isolée × 10; 2, 3, 4, propagules × 265.

qu'a bien voulu me communiquer le D[r] REIMERS, j'ai constaté que ces échantillons, provenant du Camerun, portaient eux-mêmes des propagules foliaires. On peut donc conclure qu'il s'agit là d'un phénomène absolument général qui avait passé inaperçu pour le descripteur de l'espèce.

Le *F. Bryum* trouvé au Gabon est absolument identique à la plante du Camerun. Comme elle, il possède des cellules à minces parois avec de volumineux chloroplastes, particulièrement abondants dans la région supérieure. Y aurait-il une relation entre la présence de ces gros chloroplastes, la ténuité des membranes et la formation des propagules ? La question peut se poser. Comme première contribution à la solution de ce problème on notera qu'à la formation accidentelle d'un pli meurtrissant la cuticule correspond presque toujours la production d'un paquet de propagules.

F. Bryum C. M. n'est encore connu qu'à l'état stérile. Dans les localités du Gabon, où M. LE TESTU l'a recueilli, il pousse par brins isolés, et sans la production de ses propagules il serait en état d'infériorité vis-à-vis des autres mousses et hépatiques, à végétation luxuriante, parmi lesquelles il croît enchevêtré.

Les Hadromycoses des Etats de l'Est des Etats-Unis

PAR J. DUFRÉNOY (PARIS)

Un grand nombre d'affections parasitaires des végétaux ligneux ou herbacés des Etats de l'Est, dites « Wilt », sont causées par des champignons vivant dans le bois, et sont des Hadromycoses, au sens de PETHYBRIDGE.

§ I. — Le dépérissement des vignes Américaines dû au Fusicoccum viticolum Reddick.

Dans la région des lacs, au Nord-Est de l'Etat de New-York, certains coteaux portent des vignobles de *Vitis* américains cultivés pour le raisin de table. Le cépage le plus commun est le « Concord », hybride naturel de *V. Labrusca* × *V. Vinifera*.

Des dépérissements « Dead arm of grapes » s'observent sur certaines souches ; en Juin ou Juillet, les feuilles restent rabougries et jaunissent ; les sarments montrent des lésions nécrotiques affectant les secteurs du système vasculaire correspondant aux pousses chlorotiques : REDDICK, dès 1909, en a isolé le *Fusicoccum viticolum*. Les pycnides se forment dans la nature à la surface des lésions, sur les sarments ; ils se forment aussi en culture.

SHEAR, en 1911, a montré que le *F. viticolum* forme des périthèces et appartient au genre *Cryptosporella*.

COLEMAN inoculant des spores dans des plaies de taille, a pu reproduire la maladie, mais l'évolution des lésions est très lente et ce n'est guère que 5 ou 6 ans après l'inoculation que la chlorose affecte les sarments inoculés.

Au cours de notre séjour à l'Université de Cornell nous avons pu,

grâce à l'obligeance du Docteur Reddick, étudier les cultures de *Fusicoccum viticolum* conservés au département of Plant Pathology, et nous avons pu étudier la maladie sur des ceps arrachés devant nous et à notre intention dans le vignoble de l'Université de Cornell.

§ II. — Les Verticillium.

D'après Berkeley, travaillant au Laboratoire de St. Catharines (Canada), les *Verticillium* peuvent être répartis en 3 groupes : 1° *V. Dahliae* produisant des « microsclérotia » noirs ; 2° *V. Albo-atrum* produisant des filaments myceliens noirs ; 3° *Verticillium* qui ne produisent pas d'organes noirs : au premier groupe, Berkeley rapporte des *Verticillium* isolés de Framboisiers (St. Catharines, Canada), de l'Aster, du Dahlia, de l'Epine Vinette, de l'Erable, du Pécher, de la Pomme de terre ; au deuxième groupe, il rapporte des *Verticillium* isolés de la Pomme de terre et de la Tomate ; au troisième, des *Verticillium* isolés de la Pomme de terre, de la Tomate et enfin de Framboisiers.

Au cours de notre séjour au Département of Plant Pathology de Cornell, nous avons pu étudier les cultures de *Verticillium* isolées des plantes suivantes :

A. Par Berkeley (St. Catharines, Canada) :
- N° 1 — de Dahlia ;
- N° 2 — d'Erable.

B. Par Rankin (Geneva N. Y.) :
- N° 6 — de Framboisier.

C. Par Barrus (Cornell) :
- N° 7 — de *Rhus Canadensis ;*
- N° 8 — d'Erable ;
- N°s 9 et 10 — de Péchers ;
- N° 11 — d'*Aralia racemosa.*

D. Par nous-même :
- de *Panax racemosa ;*
- de *Peonia* (Pivoine) ;
- de *Solanum melongenum* (Aubergine).

C'est au *V. Dahliae* que nous rapportons les *Verticillium* que nous avons isolés de ces 3 dernières plantes. Grâce au Pr. WETZEL qui a bien voulu nous faire bénéficier de sa grande expérience des verticillioses, nous avons pu nous rendre compte de l'importance de ces maladies au voisinage même de Cornell ; les collections horticoles de l'Université nous ont fourni d'excellents exemplaires de Pivoines affectées par le *Verticillium,* que nous avons isolé facilement en culture pure, du bois des rejets en voie de fanaison, ou du bois des faisceaux vasculaires correspondants de la souche.

La répartition du mycélium dans les tissus de la Pivoine s'étudie facilement sur des coupes de tissus frais, colorées vitalement par le rouge neutre.

La coupe transversale (fig. 1) montre les filaments de *Verticillium* dans 3 vaisseaux du bois ; au voisinage les cellules chlorophylliennes du parenchyme médullaire conservent leur vacuole bien colorable par le rouge neutre.

Expérimentalement enfin, nous avons pu inoculer avec succès le *Verticillium Dahliae* isolé de l'Aubergine à des plantules de Melon (cantaloup) élevées aseptiquement par germination de graines en tubes stériles dans l'étuve à 27°. Le mycélium pénètre rapidement les tissus vasculaires et parenchymateux des plantules.

I. — VERTICILLIOSE DES PÊCHERS.

Le *Verticillium albo-atrum* a été isolé de pêchers affectés de « Wilt » dans la région de Cornell par BARRUS, et dans l'Etat de New Jersey par HAENSELER, qui avait déjà étudié la verticilliose de l'Aubergine.

HAENSELER n'a pas pu reproduire la maladie en inoculant le *V. albo-atrum* à des pêchers sains, et c'est la présence constante du *Verticillium* dans le bois brunis de pêchers affectés qui lui a permis de conclure que la maladie est une *Verticilliose.*

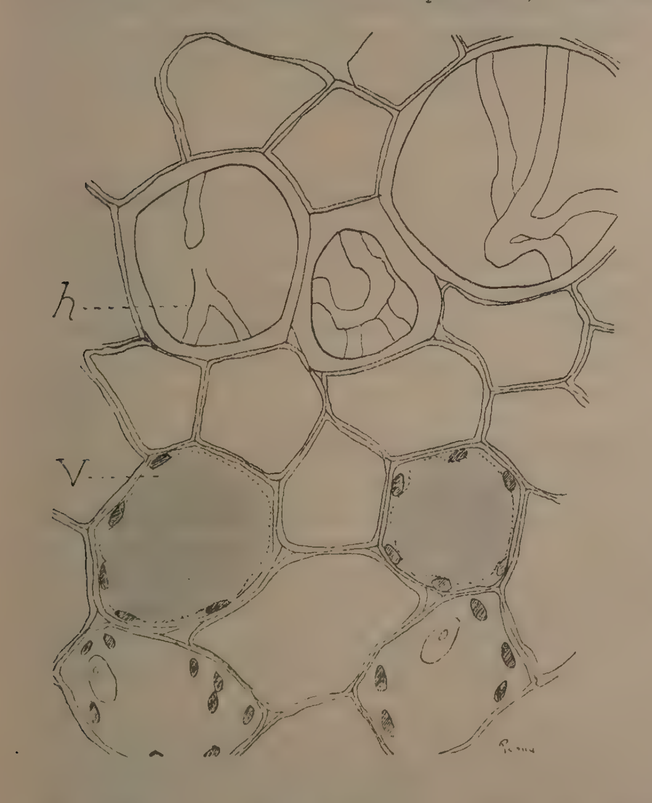
II. — VERTICILLIOSE DES ABRICOTIERS.

Les abricotiers dépérissent dans les provinces du Canada voisines de l'Etat de New-York avec des symptômes analogues à ceux qui carac-

térisent le « Black heart disease » des abricotiers de Californie, symptômes manifestés par les abricotiers dépérissant en France.

Des abricotiers dépérissants, BERKELEY a isolé le *V. Dahliae*, confirmant ainsi les travaux de Melle CZARNECKI qui avait isolé un *Verticillium* des abricotiers dépérissants de Californie, et confirmant nos travaux puisque nous avions isolé le *V. Dahliae* des abricotiers dépérissants en France.

D'ailleurs, en inoculant à des abricotiers sains le *V. Dahliae* qu'il avait isolé du bois d'Abricotiers dépérissants, BERKELEY a pu expéri-



Coupe transversale de tige de Pivoine, montrant au voisinage des vaisseaux ligneux infectés par les filaments *h* du *Verticillium*, les vacuoles *v* colorables vitalement dans les éléments périvasculaires.

mentalement reproduire la maladie et prouver que la maladie est bien une Verticilliose.

III. — VERTICILLIOSE DES RUBUS.

Les Framboisiers, dont la culture est importante dans l'Etat de New-York, sont fréquemment affectés de dépérissements appelés « Blue Stem » ou « Blue Stripe Wilt » parce que le bois des tiges affectées se colore plus ou moins fortement.

Ces dépérissements sont dûs à un *Verticillium* que LAWRENCE a décrit comme *Acrostalagmus caulophagus*, et que RANKIN a rapporté au *V. Albo-atrum ;* avec BERKELEY qui l'a étudié au Canada et avec HARRIS qui l'a étudié en Angleterre, nous pensons que le parasite des Framboisiers doit être rapporté au *V. Dahliae* tel qu'il a été défini par Melle VAN DER MEER.

IV. — VERTICILLIOSE DES ERABLES.

Les Erables de la région de Cornell montrent des dépérissements pour lesquels le nom de maladie « thrombotique » a été créé ; le parasite décrit d'abord comme un *Acrostalagmus* est en réalité un *Verticillium* (*V. Dahliae*) ; le bois infecté par le *Verticillium* prend une belle couleur verte, qui est très évidente sur les coupes fraiches de bois, et qui brunit à la longue.

§ III. — Verticilliose et Fusariose du Cotonnier.

Dans les plantations voisines du Missisipi, les cotonniers affectés par le *V. albo-atrum* perdent leurs feuilles et leurs capsules, puis les branches se fanent tandis que des rejets poussent du collet. La *Verticilliose* se distingue du dépérissement causé par le *Fusarium vasinfectum* Atk. qui ne provoque ni chute de feuilles, ni formation de rejets ; mais l'une et l'autre infections provoquent le brunissement des faisceaux vasculaires.

Le *Fusarium Vasinfectum,* isolé dès 1892, en Alabama, de cotonniers affectés de « Frenching », a fait récemment l'objet d'études de ELLIST en Arkansas et de BRITTON JONES en Egypte ; l'existence de ce champignon avait été reconnue aux Indes dès 1913 par BUTLER et

son parasitisme vient d'être confirmé par les inoculations expérimentales de KULKARNI.

Cependant les inoculations ne permettent jamais d'infecter 100 % des plantes et il semble que l'infection ne puisse provoquer la maladie et la mort des plantes que dans certaines conditions, encore mal déterminées : NEAL a montré que le *F. Vasinfectum* croît très lentement lorsque la température est inférieure à 25°, et son optimum thermique est voisin de 28°, température qui est aussi la plus favorable pour la croissance de *F. conglutinans* Wollenw., (cause des « Yellows » du Chou), de *F. Lycopersici* Sacc., parasite des Tomates et de *F. lini* Bolley, parasite du lin ; quoique les plantes hôtes : coton, chou, tomate et lin aient des exigences thermiques bien différentes, les *Fusarium* qui les parasitent ont tous le même optimum thermique.

§ IV. — Les Fusarioses.

I. — FUSARIOSE DU CHOU.

Le *Fusarium conglutinans* Wollenw. ne provoque de flétrissement du chou qu'aux températures supérieures à 17° ; en maintenant expérimentalement, en serre, la température inférieure à 16°, GILMAN a pu prévenir l'évolution de la Fusariose.

Dans les Etats-Unis du Sud, le *F. conglutinans* n'attaque pas les choux cultivés pendant l'hiver, car la température du sol est trop basse pour lui permettre d'évoluer, mais il peut attaquer les choux cultivés pendant l'été.

Les différentes variétés de choux sont très inégalement susceptibles, et parmi les variétés commerciales américaines, JONES et ses collaborateurs ont pu sélectionner des variétés résistantes.

Parmi les choux introduits d'Europe (où le *F. conglutinans* est inconnu) dans des sols contaminés des Etats-Unis, plusieurs variétés ont résisté ; le chou sauvage, *Brassica oleracea* Linn. des côtes de l'Europe occidentale, est particulièrement résistant, les choux de Bruxelles et les broccoli sont assez résistants ; les choux fleurs assez sensibles ; les *Brassica oleracea* var. *acephala* (à l'exception de variétés sibérien-

nes) sont susceptibles et les choux-raves sont très susceptibles ; mais dans toutes les formes on trouve des individus résistants qui peuvent devenir l'origine de variétés résistantes.

II. — Fusariose des Tomates (Fusarium Wilt).

Le *F. lycopersici* Sacc, surtout virulent dans les sols dont la température est voisine de 29° (Edgerton), peut détruire jusqu'à 15 % des récoltes, dans les cultures de Tomates des Etats du Sud-Est.

Les plantes infectées restent naines ; au moment de la floraison les feuilles jaunissent et les pousses se fanent.

La fanaison est souvent unilatérale : la région correspondante de l'appareil vasculaire se montre brunie et infectée de mycélium.

HADROMYCOSES EN FLORIDE

§ I. — Sclerotium Rolfsii.

Dans le Sud de la Floride et surtout sur les anciens sols forestiers (hammocks) soumis à l'irrigation superficielle, le *Sclerotium Rolfsii* devient un parasite redoutable, causant le « southern Blight » des tomates cultivées pendant l'hiver, et dont les fruits sont destinés à être expédiés vers les villes du Nord en Janvier-Février.

§ II. — Le Phomopsis vexans et le dépérissement des Aubergines.

Dans les Etats voisins de New-York, les dépérissements d'Aubergines sont surtout dus au *Verticillium albo-atrum*, qui peut détruire jusqu'à 40 % de la récolte.

A côté du *V. albo-atrum*, le *Phomopsis vexans* se montre un parasite d'autant plus redoutable qu'il s'agit de régions plus méridionales, et en Floride le *Ph. vexans* est le champignon le plus redouté des cultivateurs d'aubergines (Sherbakoff).

Les sols humifères (Muck soils) qui couvrent des milliers d'hec-

tares au sud du lac Okeechobee sont particulièrement favorables à la culture des légumes, et le climat permet d'y obtenir des récoltes en Janvier-Février ; en Janvier 1928, (lorsque nous avons visité cette région avec M. Bouis, le savant Président de la Florida Fruit Co) nous avons pu récolter des plantes d'aubergines montrant des phénomènes de fanaison identiques à ceux que nous avions observés en France pour des aubergines infectées par le *Verticillium*. Les faisceaux vasculaires montraient les brunissements caractéristiques des hadromycoses, et c'est le *Phomopsis vexans* que nous en avons isolé en culture pure.

CONCLUSIONS : Répartition géographique des champignons d'hadromycoses.

La côte Atlantique des Etats-Unis, que nous avons pu parcourir du Canada à la Floride comme Fellow, de l'International Education Board, nous paraît pouvoir être divisée en 3 régions : dans la région septentrionale, les hadromycoses sont surtout causées par des *Verticillium ;* dans la région du coton, les *Fusarioses* sont nombreuses. Enfin, vers le Sud de la Floride, nous observons des hadromycoses à *Phomopsis*.

En Europe, les *Verticillium* ont été observés surtout en Hollande, en Angleterre ou dans les vallées Françaises et Italiennes.

Les inoculations expérimentales récemment faites en Angleterre montrent que les melons ou les tomates inoculés par le *V. Albo-atrum* ne manifestent de symptômes de dépérissement que dans certaines conditions bien déterminées de température ; à l'Experimental Research Station de Cheshunt, Bewley, ayant isolé le *V. Albo-atrum* de melons dépérissants, n'a eu aucune difficulté à reproduire le dépérissement par inoculation, autant que les plantes inoculées étaient maintenues à une températuer voisine de 65° F. (18° C.).

La « Sleepy disease » des tomates, maladie causée par le *V. Albo-atrum*, a causé de grands ravages dans les serres anglaises jusqu'à ce que Williams ait montré qu'il suffit de régler la température à 25° C. pour que les tomates végètent vigoureusement même en milieu contaminé par le *Verticillium*.

La répartition géographique des champignons d'hadromycoses doit donc s'expliquer par les exigences thermiques du parasite.

D'ailleurs, il n'est pas possible de distinguer d'une façon absolue des zones à *Verticillium,* des zones à *Fusarium,* des zones à *Phomopsis.* En effet, *Fusarium* et *Verticillium* coexistent souvent dans la même plante, et d'autres champignons peuvent se joindre à eux pour provoquer des hadromycoses.

BIBLIOGRAPHIE

Berkeley. — Rept Dominion Botanist : *Dominion of Canada Dept Agric.,* 1926.

Bewley. — Mycological investigations. *Cheshunt Exp. Stat* 13e *rept.,* page 32, 1928 (V. Dahliae).

Blattny. — Verticilliose du radis noir (*Cocblearia armoracia*). *Zémédelsky archiv.* Prague 1927.

Bryan M.-K. — Verticillium wilt of heliotrope. *Phytopathology.* 17-2-1928 (V. Albo-atrum).

Coleman. — Rept Dominion botanist. *Dept. Agric. Ottava* 1926.

Gregory. — Rot of grapes caused by Cryptosporella viticola, *Phytopath.* 1913

Haenseler C.-M. — *New Jersey Agric. Expt. Stat. Rept.* pages 469, 1921, page 568, 1922, p. 364, 1923.

Harris R.-V. — *Jour. Pomol. Hort. Science* v. 4, N° 3-4.

Kulkarni et Mundkur. — Wilt disease of cotton. *Mem. Dept Agric India* v. 17, N° 2, p. 1-27. Octobre 1928.

Lipman J.-C. — *New Jersey agric. Expt. Stat. Rept.* p. 49, 1923, p. 37, 1925.

Martin. — Rept Dep. Plant Path. 48 *th. ann. Rept N. J. Agric. Expt. Stat.* 1927 (1928).

Neal D.-C. — Cotton wilt : *Ann. Missouri Bot. Garden,* v. 14, nov. 1927.

Rankin W.-H. — *N. Y. Agric. expt. stat. Circul.* 75 1924.

Reddick. — Necrosis of the grape vine Cornell Bull. 243, 1909 ; Dead arm. disease of grapes *N. Y. Agric. Expt. Station Bulle.* 389, 1914.

Selbk. — Dying of bearing grape vines. *Ohio expt. stat.* 1907.

SHERBAKOFF C.-D. — Eggplant diseases and their control. *Univ Fla. Agric. Expt. Stat. Press Bull.* 316, 1921. — Verticillium wilt of cotton plant. *Disease reporter, suppl* 61 p. 283-284, jul 1928 ; *Phytopatho.* v. 19 p. 94 Janvier 1929.

VAN POETEREN. — (Verticillium albo-atrum sur cerisier) *Fidsch over plantenziekten,* v. 8, p. 221-229, 1928.

WALKER J.-C., MONTEITH et WELDMAN F.-L. — Cabbage resistant to yellows. *Jour. Agric. Research,* v. 35, n° 9, nov. 1927.

WALKER J.-C. et WELDMAN F.-L. — Resistance of subspecies of Brassica oleracea to Fusarium conglutinans *Ibid.*, v. 37, n° 4, août 1928.

WEIMER J.-L. — Wilt disease of alfafa. *Jour. Agric. Res*, v. 37, octobre 1928.

WILLIAMS P.-H. — Verticillium wilt of the tomato. *Cheshunt expt. Stat.* 13e *rept.* p. 38, 1928.

Les Phomopsis *des Conifères*

PAR J. DUFRÉNOY (PARIS)

L'ennemi le plus redoutable pour le *Pseudotsuga Douglasii* est le *Phomopsis pseudotsugae* Wilson. Ce parasite n'existe pas aux Etats-Unis, patrie du *Ps. Douglasii,* mais ses ravages ont été étudiés en Grande-Bretagne sur *Ps. Douglasii, Ps. Glauca, Larix europea, L. leptolepsis, Abies grandis, A. pectinata,* et *Cedrus atlantica* (WILSON) en Hollande (WILSON, 1926), en Norvège (HAHN, 1927) et en Suisse.

Le *Ph. pseudotsugae* attaque surtout les jeunes *Pseudotsuga,* et bien que le *Ps. Glauca* (Douglas bleu) puisse parfois être attaqué, c'est surtout le *Ps. Douglasii* (Douglas vert) qui est affecté.

En pépinière, les dégâts dus aux *Ph. pseudotsugae* se manifestent par le dessèchement de sa pousse terminale : ces dégâts sont volontiers attribués à l'action du froid, lorsque les forestiers ne savent pas reconnaître la présence du *Ph. pseudotsugae.*

Le parasite affecte surtout les plants qui viennent d'être transplantés ; s'ils survivent, les plants perdent leur pousse terminale et prennent un aspect buissonnant.

Enfin, sur les Douglas de 16-20 ans, le champignon provoque, sur les troncs ou sur les branches, soit à l'insertion d'une branche latérale infectée, soit au niveau d'une blessure, la formation d'un chancre, qui s'étend au cours de l'hiver tant que le parenchyme ligneux contient de l'amidon : l'évolution du mycélium s'arrête au printemps, lorsque, l'arbre reprenant sa croissance, l'amidon se transforme en sucre. Les jeunes Douglas, mesurant moins de 5 cm. de diamètre à 1 m. 30 du sol, sont souvent tués par le chancre, tandis que les arbres plus gros cicatrisent leurs lésions.

En pépinière, et dans les jeunes plantations, tout Douglas infecté doit être brûlé sur place.

Les peuplements plus âgés restent pratiquement indemnes, si les arbres ne recoivent pas de blessures.

Dans certains peuplements chaque blessure, ouvrant la porte au *Ph. pseudotsugae* provoque un chancre, non seulement sur les Douglas, mais encore sur les *Larix leptolepis*.

Le *Phomopsis pseudotsugae* forme des pycnides noirs dans le périderme des branches (laissant seulement dépasser leur sommet) et contenant des spores hyalines, unicellulaires, en fuseau ; de 4.5 à 8.5 $\mu \times$ 2-4 μ, sans mélange de spores en baguette (contrairement aux autres *Phomopsis*).

Le *Phomopsis pseudotsugac* ressemble beaucoup au *Phoma abietina* (*Fusicoccum abictinum*) du Sapin et au *Phoma pithya,* et ces trois champignons ont certainement été confondus bien des fois.

Des échantillons de *Ps. Douglasii* de l'herbier de Stockholm, étiquetés « *Phoma Pithya* », ont été reconnus par Wilson être en réalité attaqués par le *Phomopsis Pseudotsugae.*

Le *Phoma Pithya* Sacc qui est considéré comme cause du chancre ou « Einschnurungskrankheit » du *Pseudotsuga* et du *Pinus Strobus* est en réalité un *Sclerophoma* et doit s'appeler maintenant *Sclerophoma Magnusiana* Wilson et Hahn.

Ce n'est sans doute qu'un saprophyte, ou qu'un parasite secondaire au même titre que le *Phomopsis abictina* (Hart.) Wilson et Hahn, (*Phoma abictina* Hart = *Fusicoccum abictinum* Prill. et Delacroix) qui, en Allemagne et en France, provoque des étranglements chancreux des rameaux de Sapin.

Enfin, il ne faut pas confondre le *Phomopsis pseudotsugac,* parasite véritable, avec le *Phomopsis conorum* (Sacc) Died G. C. Hahn qui semble n'être qu'un Saprophyte commun sur pousses de *Ps. Douglasii,* en Grande-Bretagne, en Hollande et au Danemark.

BIBLIOGRAPHIE

Boyce J.-S. — Forest pathology in Great Britain and Denmark (*Phytopathology*, v. XVII, n° 1. Janv. 1927).

Hahn G.-C. — *Phomopsis Conorum* (Sacc) Died, an old fungous of the Douglas Fir and other conifers. (*Brit. Myc. Soc.*, v. XIII, p. 278-285, 1928).

Wilson M. — The Phomopsis disease of Conifers (*Forestry commission Bull.* n° 6, London 1925).

Wilson M. — The identity of *Phoma Pithya* Sacc. (*Phoma abietina* Hart) and their relation to *Phomopsis pseudotsugae* Wilson (*Brit. Myc. Soc.*, v. XIII, p. 261-278, 1928).

IV

Mousses

PAR R. POTIER DE LA VARDE

Afrique du Nord

(Algérie, Tunisie, Maroc, Sahara)

1. AMANN J. — Contribution à la flore bryologique du Maroc (*Rev. Bryol.*, 51, p. 57-58, 1924).
2. BATTANDIER et TRABUT. — Contribution à la flore des environs d'Alger. Alger, 1878.
3. BATTANDIER et TRABUT. — Atlas de la Flore d'Algérie. Alger, 1886.
4. BATTANDIER, MAIRE et TRABUT. — Rapport sur les herborisations faites par la Société pendant la session d'Alger (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, 61, p. 37-56, 1914).
5. BESCHERELLE E. — Catalogue des mousses observées en Algérie (in-8°, 41 p., avec Introduction de 12 p., Alger, 1882).
6. BESCHERELLE E. — Selectio Muscorum novorum (*Journal de Bot.*, musci africani, p. 1-4, 1 pl., 13 fig., 1894).
7. BESCHERELLE E. — Bryologia tunetica (in *Catal. Raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie faisant partie de l'Exploration scientifique de la Tunisie*, in-8°, 13 p., 1897).
8. BRAUN-BLANQUET J. et MAIRE R. — Etudes sur la végétation et la flore marocaines. Hépatiques et Mousses par MM. Dismier, Meylan et Trabut (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, Sess. extraord. au Maroc, 68, p. 163, 1921).

9. Burollet P. A. — Le Sahel de Sousse. Monographie phytogéographique. Tunis, 1927.

Indications relatives aux Muscinées, p. 68, 69, 87, 152, 165, 166, 204, 220.

10. Cardot J. — Enumération des mousses récoltées par M. Hochreutiner en Algérie (*Ann. du Conserv. et du Jardin Bot. de Genève*, p. 239-241, 1903).

11. Corbière L. — Mousses et hépatiques des environs de Blidah (Algérie) récoltées en 1887 par M. Gay (*Revue de Bot.*, nos 78-79, p. 149-155, 1889).

12. Corbière L. — Muscinées de Tunisie récoltées par M. de Bergevin (*Rev. Bryol.*, 26, p. 65-68, 1899).

13. Corbière L. — Contribution à la flore bryologique de l'Algérie (*Rev. Bryol.*, 31, p. 31-42, 1904).

14. Corbière L. — Muscinées des environs de Constantine (*Comptes rendus de l'Association française pour l'Avancement des Sciences*, Congrès de Cherbourg, p. 475-487, 1905).

15. Corbière L. — Contribution à la flore bryologique du Maroc d'après les récoltes du Lieutenant Mouret (*Revue Bryol.*, 40, p. 7-13, 1913).

16. Corbière L. — Nouvelle contribution à la flore bryologique du Maroc d'après les récoltes du Lieutenant Mouret (*Rev. Bryol.*, 40, p. 51-57, 1913).

17. Corbière L. — Troisième contribution à la flore bryologique du Maroc d'après les récoltes du Lieutenant Mouret (*Rev. Bryol.*, 41, p. 10-14, 1913).

18. Corbière L. — Deux mousses africaines également françaises (*Rev. Bryol.*, 41, p. 84, 1914).

Grimmia Pitardi Corb. p. 84-85. *Fissidens Moureti* Corb. p. 99.

19. Corbière et Pitard. — Muscinées de la Tunisie (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, 56, p. CCXVI-CCXLII, 1909).

20. Dixon H. N. — Miscellanea bryologica. pars VI. (Gymnostomum oranicum Rehm. *the journ. of Botany* Av. 1919, p. 75. Anœctangium scabrum Broth. *ibid.*, p. 75-76).

21. Douin C. — Pyramidula algeriensis Chudeau et Douin (Tirage de 50 exempl., Imp. Durand, Chartres 1904).

22. Durieu de Maisonneuve et Montagne. — Flore d'Algérie. Cryptogamie. 1847-48.

23. Geheeb. — Une nouvelles espèce de mousse d'Europe et sa relation avec une espèce d'Afrique (*Rev. Bryol.*, 6, p. 33-37, 1879).

24. Gillot X. — Contribution à l'histoire naturelle de la Tunisie (Mousses par F. Camus) (*Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, 1904).

25. Hariot P. — Quelques cryptogames du Sahara et des régions voisines (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, p. 113-115, 1913).

26. Irmscher E. — Ueber ein neues Laubmoos aus Afrika (*Mitteil. Inst. für Allgemein. Bot. Hamburg*, Bd. 6, p. 338-341, 1926).

27. Maire R. — Etudes sur la végétation et la flore du Grand Atlas et du Moyen Atlas marocains (Bryophyta par L. Trabut). (*Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, VII, p. 137-130, 1924).

28. Mitten W. — Musci maroccani (in *J. Ball Spicilegium Florae maroccanae*. Londres, 1877-78).

29. Montagne C. — Cryptogames algériennes ou plantes cellulaires recueillies par M. Roussel, pharmacien en chef de l'Armée d'Afrique, aux environs d'Alger et publiés par C. Montagne (*Ann. Sc. Nat.*, Série 2, vol. X, p. 268-334, 2 pl., 1838).

30. Philibert. — Notes sur quelques espèces rares ou critiques (suite) (*Rev. Bryol.*, 7, p. 43, 1880).

31. Philibert. — Orthothecium Duriaei (Mont.) Besch. (*Rev. Bryol.*, 16, p. 51, 1889).

32. Pitard et Corbière. — Additions à la flore des Muscinées de la Tunisie (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, LVI, p. LV-LVIII, 1909).

33. Potier de la Varde R. — Observations sur quelques espèces du genre Fissidens (IX. F. crassipes Wils. var. Philiberti Besch. X. F. Curnowii Mitt. en Tunisie) (*Rev. Bryol.*, 49, p. 1-5, 1 fig., 1922).

34. Potier de la Varde R. — Récoltes bryologiques aux environs de Sousse (Tunisie) (*Rev. Bryol.*, 51, p. 33, 1924).

35. Schimper. — Fontinalis Duriaei Schp. (*Rev. Bryol.*, 3, p. 1-2, 1876).

36. Thériot I. — Aperçu sur la flore bryologique de la Tunisie (*Bulletin de l'Acad. internat. de Géogr. Botanique*. 15 p., 1900).

37. Thériot I. — Un nouveau genre de Mousses, Maireola (Dicranaceae) (*Archives de Botanique*, Bull. Mens., T. I, n° 3, p. 47-48, 1 fig., 1927).
38. Trabut L. — Mousses et hépatiques nouvelles d'Algérie (*Rev. Bryol.*, 14, p. 12-13, 1887).
39. Trabut I. — Le Bryum tophaceum Dr. et Mont. (*Rev. Bryol.*, 30, p. 45-46, 1913).
40. Trabut L. — Deux Funariacées nouvelles (*Rev. Bryol.*, 49, p. 64-65, 2 fig., 1922).
41. Trabut L. — Quelques mousses désertiques (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 18, p. 12-13, 1927).

Tripolitaine, Egypte

42. Amann J. — Une mousse nouvelle d'Egypte (*Bulletin Herb. Boissier*, III, p. 442-444, 1895).

Amblystegium Burnati décrit et figuré.

43. Amann J. — Fissidens Mnevidis Am. sp. nov. (*Rev. Bryol.*, 49, p. 51, 1922).
44. Delile. — Flora Aegyptiaca. 1812.
45. Lorentz. — Ueber die Moose die H. Ehrenberg in den Jahren 1820-1826 in Aegypten der Sinaï Halbinsel und Syrien gesammelt (*Abhandlung der König. Akad. der Wissenschaften zù Berlin*, p. 1-58, 15 pl., 1867).
46. Zodda G. — Manipolo di Briofite della Tripolitania (*Bull. Orto. Bot. R. Univ. Napoli*, IV, p. 205-209, 1914).

Afrique Orientale, Abyssinie

47. Brizi H. — Bryophyta Abyssinica a cl. prof. Penzig collecta (*Malpighia*, VI, p. 295-297, 1893).
48. Dixon H. N. — Miscellanea bryologica. pars VIII. (Orthotrichum leptocarpum Br. et Schp.) (*The Journ. of Botany*, p. 285-286, oct. 1922).

49. Geheeb A. — Le Fissidens grandifrons Brid. se trouve-t-il vraiment en Abyssinie ? (*Rev. Bryol.*, 34, p. 78, 1907).

50. Mitten W. — Muscineae *in* Bayley Balfour's Botany of Socotra. 1888.

51. Müller C. — Musci africae orientali-tropicae Hildebrandtiani (*Flora*, n° 24, p. 376-380, 1879).

52. Müller C. — Erpodiaceae quatuor novae (*Flora*, n° 28, 5 p., 1887).

Espodium Schimperi d'Abyssinie.

53. Müller C. — Contributiones ad Bryologiam Austro-afram (*Hedwigia*, XXXVIII, p. 52-155, 1899).

54. Negri G. — Contributio alla Briologia della Cirenaica (*Atti della Reale Academia della Scienze di Torino*, vol. 57, p. 3-8, 1921-22).

55. Venturi. — Muschi raccolti da Sig. ord. Beccari nella terra dei Bogos in Abyssinia (*Nuov. Giornal. botan. italiano*, vol. IV, 1872).

Afrique Occidentale et Centrale

(Angola, Cameroun, Congo, Casamance, Guinée française, Gabon, Oubangui, Niger, Zambèze)

56. Bescherelle E. — Mousses du Congo Français récoltées par H. Lecomte (*Journal de bot.*, 2 p., 10 juin 1893).

57. Bescherelle E. — *voir* 6.

Pour *Syrrhopodon congolensis*, de Brazzaville.

58. Brotherus V. F. — Musci africani I (*Engl. Bot. Iahrb.*, Bd. XX, p. 176-218, 1894).

59. Brotherus V. F. — Musci africani II (*Engl. Botan. Iahrbüch.*, Bd XXIV, p. 232-284, 1897).

60. Brotherus V. F. — Musci africani III (*Engl. Bot. Iahrb.*, Bd XXX, p. 261-263, 1903).

61. Brotherus V. F. — Musci (*Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Zentral-Africa Expedition* 1907-1908 *unter Führung Adolph Friedirchs Herzogs zù Mecklenburg*, Bd. II, p. 136-176, 5 pl.).

62. BROTHERUS V. F. — Musci (Ergebnisse einer botanischen Forschungreise nach Deutsch-Ostafrika und Sudafrika, Kapland, Natal, und Rhodesien. part. V. *Denkschr. Math. Nat. Kl. Kais. Akad. d. Wiss.*, Bd. LXXXVIII, p. 734-743. Wien, 1913).

63. BROTHERUS V. F. — Musci frondosi (*Engl. Botan. Iahrbüch.*, Bd 30, Heft 2, p. 261-263, 1901).

64. BROTHERUS V. F. — Musci Voeltzkoviani (*F. Voeltzkow Reise in Ostafrika Wissensch. Ergebn.*, III, p. 50-64, 3 pl., 1908).

65. BRYHN N. — Bryophyta nonnulla in Zululand collecta (*Videnskapsselskapets Forhandlinger for* 1911, n° 4, 27 p.).

66. BUTTNER R. — Neue Arten von Guinea, dem Kongo und dem Huango (*Verh. Bot. Ver. Brandenburg,* 1890).

67. CARDOT J. — Mousses du Congo Belge et de l'Afrique occidentale.

68. CARDOT J. — Diagnoses préliminaires de mousses du Congo Belge et de la Casamance (*Rev. Bryol.*, 35, p. 62-67, 1908).

69. CARDOT J. — Diagnoses préliminaires de mousses du Congo Belge et de la Casamance. 2e article. (*Rev. Bryol.*, 36, p. 16-20, 1909).

70. CARDOT J. — Diagnoses préliminaires de mousses du Congo Belge et de la Casamance. 3e article. (*Rev. Bryol.*, 36, p. 46-51, 1909).

71. CHEVALIER A. — Mission Chari-Lac Tchad (1902-1904) (Etudes sur la fl. de l'Afr. centr. franç. Bassins de l'Oubangui et du Chari. T. I. Enumération des plantes récoltées. Mousses déterminées par CORBIÈRE, p. 390-395. Paris, 1913).

72. CORBIÈRE L. — Nouvelles muscinées de l'Afrique tropicale, recueillies par M. Auguste Chevalier au cours des missions scientifiques en Afrique occidentale (1898-1900) et de la mission Chari-Lac Tchad (1902-1904) (*Bull. Mus. Hist. Nat.* Paris, 1912).

73. DIXON H. N. — Uganda Mosses collected by R. Dümmer and others (*Smithsonian miscellaneous collections.* Vol. 69, n° 8. 21 oct. 1918. 10 p., 1 pl.).

74. DIXON H. N. — Rutenbergia Usagarae Dix. (*Royal Botanic Gardens, Kew Bull. of Miscellaneous Information.*, n°s 6 et 7, p. 267, 1919, *in* Diagnoses africanae, LXXIII).

75. DIXON H. N. — Reports upon two collections of Mosses from British East Africa (*Smithsonian miscellaneous collections*, Vol. 72, n° 3, 20 p., 2 pl., sept. 1920).

76. DIXON H. N. — Rhacopilopsis trinitensis (C. M.) E. G. Britt. et Dix. (*The Journ. of Bot.*, vol. 60, p. 86-88, 1922).

77. DIXON H. N. — Miscellanea bryologica. pars IX. Barbula torquescens Schp. (*The Journ. of Bot.* p. 234, 1924).
Some west african Stereophylla (*ibid.*, p. 235).
Philonotis afrouncinata (C. M.) (*ibid.*, p. 235).

78. DUBY. — Choix de Cryptogames exotiques nouvelles ou mal connues. Musci Welwitschiani (Acrocarpi) (*Mém. de la Soc. de physique et d'hist. nat. de Genève*, 10 p., 4 pl., 1870).

79. DUBY. — Musci Welwitschiani. Pleurocarpi et supplementum (*ibid.*, 20 p., 5 pl., 1871).

80. DUSEN. — New and some little known Mosses form the West Coast of Africa. (par. I. *Kongl. swenska vetenskaps-Akademiens Handlinger*, Bd. 28, n° 2, 56 p.. nombr. fig., 6 pl. phot. Stockholm, 1895. Pars II. *ibid.*, n° 3, 1 pl., 1896).

81. GEHEEB. — Musci in Schinz's Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora (*Bull. Herb. Boissier*, IV, 1896).

82. GEPP. — Mosses in the Plants of Nilanji Nyasa-Land (*Trans. Linn. Soc.*, 1894).

83. LINDAU B. — Musci frondosi (*in* Engler, Ostafrika U. Pflanzenwelt, 1895).

84. MITTEN. — On some new species of Musci and hepaticae in the herbarium of sir W. J. Hooker, collected in tropical Africa chiefly by the late Dr Vogel and M. Barter. (*Trans. Linn. Society*, XXIII, p. 51-58, 1862).
Niger et Fernando Po.

85. MITTEN. — On the Musci and hepaticae from the Cameroons Mountains and from the river Niger (*Proceedings of the Linn. Society*, vol. VII, p. 147-169, 1863).

86. MITTEN. — The Mosses and hepaticae collected in Central Africa by the late Rev. James Hannington, Bishop of Monbasa, F. L. S., F. G. S. et C., with some others including those gathe-

red by M. H. H. Johnston on Kilimandscharo. (*Linn. Journ. Botan.*, vol. XXII, p. 298-328, 5 pl., 1886).

87. Müller. — De muscis frondosis nonnullis novis vel minus cognitis (*Linnaea*, XVII, p. 581-601, 1843).

88. Müller. — Beitrage zu einer Flora der Aequinoctial. Gegenden (*Linnaea*, XVIII, p. 667-709, 1844-45).

89. Müller C. — Musci Schweinfurthiani in itineribus duobus in Africam centralem per annos 1868-1871 collecti, determinati et expositi auctore Müller 1873. (*Linnaea*, p. 325-474, 1875).

90. Müller C. — Beitrage zu einer Bryologie Westafrikas (*Flora*, XLIV, p. 499-525, 1886).

91. Müller C. — Die Mooswelt der Kilima-Ndscharos. (*Flora*, LXXI, p. 413-418, 1888).

92. Müller C. — Die Moose von vier Kilimandscharo-Expeditionen (*Flora oder allgemeine botanische Zeitung*, Heft 5, p. 465-499, 1890).

93. Müller C. — Neue Laubmoose aus Afrika (*Verhandl. der K. K. Zool. bot. Gesellschaft in Wien*, XLIII, p. 12-13, 1894).
Espodium Menyhardtii et *E. grossirete*, du Zambèze.

94. Müller C. et Geheeb. — Reliquiae Rutenbergianae. (*Abhandlungen Naturwissenschaflichen Vereine zu Bremen*, 1881).

95. Naveau. — Sphagnum Vandenbroeckii Nav. sp. nov. (*Natuurwet. Tyjdschrift.*, IV, p. 144-145, 1 fig., 1922).

96. Naveau. — Musci Bequaerti (*Bull. Soc. Roy. Bot. de Belg.*, T. LX, 1re partie, 56 p., 31 fig., 1927).

97. Negri G. — Species novae in excelsis Ruwenzori in expeditione Ducis Aprutii lectae. VII. Musci. (*Annali di Botanica*, vol. VII, p. 161-169, 1908).

98. Negri G. — *In* Ruwenzori, relazioni scientifiche, 26 p., 2 pl., Leipzig, 1909.

99. Paris E. G. — Muscinées de la Côte d'Ivoire et du Quang Tchéou Wan (*Rev. Bryol.*, 28, n° 1, p. 15-17, 1901).
Ce n° est exclusivement consacré aux mousses africaines.

100. Paris E. G. — Muscinées de l'Afrique occidentale française (Haut Sénégal, Fouta Djallon, Côte de l'Ivoire, Dahomey) (*Rev. Bryol.*, 29, p. 63-72, 1902).

101. Paris E. G. — Muscinées de l'Afrique occid. fr., 2e article (*Rev. Bryol.*, 30, p. 66-69, 1903).

102. Paris E G — Muscinées... etc., 3e article (*Rev. Bryol.*, 30, p. 101-104, 1903)

103. Paris E. G. — Muscinées... etc., 4e article (*Rev. Bryol.*, 31, p. 42-49, 1904).

104. Paris E. G. — Muscinées... etc., 5e article (*Rev. Bryol.*, 31, p. 83-90, 1904).

105. Paris E. G. — Muscinées... etc., 6e article (*Rev. Bryol.*, 31, p. 117-123, 1904).

106. Paris E. G. — Muscinées..., etc., 7e art. (*Rev. Bryol.*, 32, p. 101-104, 1905).

107. Paris E. G. — Muscinées..., etc., 8e art. (*Rev. Bryol.*, 33, p. 38-42, 1906).

108. Paris E. G. — Muscinées..., etc., 9e art. (*Rev. Bryol.*, 34, p. 93-99, 1907).

109. Paris E G. — Muscinées..., etc., 10e art. (*Rev. Bryol.*, 35, p. 1-6, 1908).

110. Paris E. G. — Muscinées..., etc., 11e art. (*Rev. Bryol.*, 35, p. 57-61, 1908).

111. Paris E. G. — Muscinées de l'Afrique intertropicale française (*Rev. Bryol.*, 38, p. 25-33, 1911).

112. Paris E. G. — Ochrobryum Maclaudii et Normandi (*Rev. Bryol.*, 31, p. 14, 1904).

113. Paris E. G. — Muscinées de la Somalie française (*Rev. Bryol.*, 33, p. 101, 1906).

114. Paris E. G. — Florule bryologique de la Guinée française (*Bull. de la Soc. Bot. de Fr.*, mém. 14, tome LV, 66 p., 1908).

115. Potier de la Varde R. — Contribution à la flore bryologique du Kikouyou (*Rev. Bryol.*, 47, p. 49-54, 1 pl., 1920).

116. Potier de la Varde R. — Hildebrandtiella Soulii Broth. et P. de la V. spec. nov. usambarica (*Rev. Bryol.*, 48, p. 9-11, 1 fig., 1921).

117. Potier de la Varde R. — Une correction au nom de Weisia viridula Brid. var. longifolia Thér. et P. de la V. (*Rev. Bryol.*, 48, p. 11, 1921).

118. Potier de la Varde R. — Récoltes bryologiques en Afrique anglaise (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, T. 71, p. 1054-1060, 3 fig., 1924).

119. Potier de la Varde R. — A propos de l'Ectropothecium mayumbense Besch. (*Rev. Bryol.*, 52, p. 43-44, 1925).

120. Potier de la Varde R. — Mousses recueillies dans le Haut Oubangui par M. le Testu (*C. R. Ass. fr. p. l'Av. des Sc.*, 49e sess., p. 359-361, Grenoble, 1925).

121. Potier de la Varde R. — Rhachitheciopsis P. de la V., genre nouveau d'Orthotricacées de l'Afrique tropicale (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, T. LXXIII, p. 74-76, Pl. I, 1926).

122. Potier de la Varde R. — Mousses nouvelles de l'Afrique tropicale française. (Diagnoses préliminaires.) (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. LXXII, p. 351-367, 18 fig., 1925).

123. Potier de la Varde R. — Mousses nouvelles de l'Afrique tropicale française. 2e note. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. LXXII, p. 791-798, fig. 19-24, 1925).

124. Potier de la Varde R. — Mousses nouvelles de l'Afrique..., etc. 3e note. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. LXXIII, p. 57-63, fig. 25-28, 1926).

125. Potier de la Varde R. — Mousses nouvelles de l'Afrique..., etc. 4e note (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. LXXIV, p. 377-386, fig. 29-36, 1926).

126. Potier de la Varde R. — Mousses nouvelles de l'Afrique..., etc. 5e note. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. LXXIV, p. 141-153, fig. 37-44, 1926).

127. Potier de la Varde R. — Mousses nouvelles de l'Afrique..., etc. 6e note. (*Rev. Bryol.*, nouv. série, t. 1, p. 87-96, pl. II-VII, 1928).

128. Potier de la Varde R. — Hookeriopsis Mittenii. (*Arch. de Bot.*, t. I, p. 138, 1927).

129. Potier de la Varde R. — Mousses de l'Oubangui (*Archives de Botanique*, tome I, mém. 3, 152 p., 40 fig., 4 planches photogr., 1927).

130. Reimers H. — Revision der Pterobryaceen Gattungen Renauldia und Hildebrandtiella (*Notiz. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem*, Bd IX, p. 91-113, 1924).

131. Reimers H. — Nachtrag zur Revision der Pterobryaceen Gattungen Renauldia und Hildebrandtiella (*Notiz. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem*, Bd IX, p. 448-451, 1925).

132. Renauld et Cardot. — Muscineae. Matériaux pour la flore du Congo par T. Durand et E. de Wildeman (*Bull. Soc. roy. bot. de Belgique*, t. XXXVIII, p. 72-74, 1899).

133. Thériot. — Diagnoses d'espèces et de variétés nouvelles de mousses. 9e article. (*Bull. de l'Acad. int. de Géogr. bot.*, p. 269. Le Mans, 1911).

Y sont décrits : *Leucobryum Chevalieri* C. et Th., *Fissidens Lacouturei* Thér., *Calymperes loucoubense* Besch. var. *minus* Th.

134. Thériot I. — Diagnoses d'espèces nouvelles de mousses récoltées à la Côte d'Ivoire et à la Guinée française par M. A. Chevalier (*Bulletin du Mus. d'Hist. Nat.*, p. 475-478, 1912).

135. Thériot I. — Collection de mousses du Cameroun récoltées par M. C. Mathieu, administrateur des Colonies. (*Bulletin mensuel de la Soc. Linnéenne de la Seine maritime*, p. 237-241, déc. 1925).

Açores, Madère, Ténériffe, Canaries

136. Armitage E. — Notes on Canary Islands Bryophytes (*The Bryologist*, vol. XXIX, p. 49-53, 1926).

136 *bis*. Armitage Miss E. — On the habitats and frequencies of some Madeira Bryophytes (*Journ. of Ecol.*, 6, 1918).

137. Bescherelle E. — *Voir* 6.

Pour *Entosthodon Krausei*, de Ténériffe.

138. Cardot J. — Mosses of the Azores and of Madeira (*Ann. Rep. of the Missouri Botanical Garden.*, p. 51-76, 11 pl., 1897).

139. Cardot J. — Nouvelle contribution à la flore bryologique des îles atlantiques (*Bull. Herb. Boissier*, 2e série, V, p. 201-215, 2 pl., 1905).

140. Cardot J. — Note sur le Lepidopilum fortanum Mitt. (*Revue Bryol.*, 35, p. 6-7, 1908).

141. DIXON H. N. — Contributions to the Moss Flora of the Atlantic Islands (*The Journ. of Botany*, vol. 47, p. 365-374, 1 pl., 1909).

142. DIXON H. N. — Teneriffe Mosses (*The Journ. of Botany.*, vol. 49, 7 p., 1 pl., 1911).

143. GEHEEB AD. — Bryologische Fragmente (*Flora*, n° 22, 16 p., 1886).

144. GEHEEB AD. und HERZOG T. — Bryologia atlantica. Die Laubmoose der atlantischen Inseln (in-4°, 74 p., 20 pl. col., *Bibl. Bot.*, Heft 73, 1910).

145. HERZOG T. — *Voir* 144.

146. LUISIER A. — Breves consideraciones sobre a flora briologica da ilha da Madeira (*As. Espan. para el Progr. de la Cienc.*, Congreso de Coimbra, t. VI, p. 153-155, 1926).

146 *bis*. LUISIER A. — Contribution à l'étude des muscinées de Madère (*Broteria*, IX, f. 1, 1910).

147. GODMANN F. C. — Natural history of the Azores. London, 1870.

148. MITTEN W. — Contributions of the Cryptogamic Flora of the Atlantic Islands (*Proceedings of the Linn. Society*, vol. VIII, 1864).

149. MONTAGNE C. — Phytographia canariensis, sectio ultima plantas cellulares sistens. in-4°, XVI, 208 p., cum tabulis æneis. IX auctore (in *Hist. nat. des Canaries*, par P. B. WEBB et Sabin BERTHELOT, 1840).

150. MÜLLER C. — Contribution à une flore bryologique des îles Canaries (*Botan. Zeitung*, n° 2, 1862).

151. RENAULD et CARDOT. — Musci exotici vel minus cogniti. IX. (*Bull. Soc. Bot. Belg.*, XXXV, 48 p., 1897).

Açores.

152. RENAULD et CARDOT. — Mousses des Canaries récoltées par M. A. Tullgren et coup d'œil sur la flore bryologique des îles Atlantiques. (*Bull. herb. Boissier*, 2e série, II, p. 433-453, 2 pl.).

153. WEBB et BERTHELOT. — *Voir* 149.

San-Thomè, Ascension, Ste-Hélène, Tristan-d'Acunna

154. AUBERT DU PETIT THOUARS. — Description abrégée des îles Tristan-d'Acugna et Esquisse de la Flore de l'Isle Tristan-d'Acugna. (Mélanges de Botanique et de Voyages, 1811).

155. ANGSTROM. — Forteckning och beskrifning ofver mossor samlade of Professor N. J. ANDERSON under fregatten Eugenies verldsomsegling aren 1851-53. (*Ofversight af Kongl. Vetens-Kopsakadem. Forhandlinger.* Stockholm, 1872).
Partie VIII pour Ste-Hélène.

156. BROTHERUS V. F. — Musci novi insularum guineensium (*Bol. da Soc. Brot.*, 18 p., 1890).
Ile de San-Thomé et de Principe.

157. DUBY. — Choix de mousses exotiques nouvelles ou mal connues (*Mém. Soc. Phys. et Hist. Nat. de Genève*, XXIV, 1875).
Pour *Polytrichum Tristani* Dub., de Tristan d'Acunha.

158. MÜLLER C. — Bryologia insulae S. Thome Africae orientalis tropicae (*Flora*, XLIV, p. 275-286, 1886).

159. MELLISS C. — St Helena, a physical, historical, typographical description of the Island, including its geology, fauna, flora and metereology. London, 1875.

160. MITTEN W. — The Musci and hepaticae collected by Mosely, naturalist to Challenger (*Journ. Linn. Soc.*, XV, p. 59, 1869).

Afrique du Sud

161. DIXON H. N. — Miscellanea bryologia. IV. Two south african species of Microthamnium. Neckera Hoehnellii C. M. and N. Hoehneliana C. M. (*The Journal of Botany*, vol. 53, p. 20-23, 1915).

162. DIXON H. N. — Miscellanea bryologia. VII. Papillosity of leaves in Schwetschkéa. (*The Journ. of Botany*, vol. 59, p. 136, mars 1921). Fontinalis in South Africa (*ibid.*, p. 137).

163. Dixon H. N. — Miscellanea bryologia. X. Leptodontium squarrosum (Hook.) Par. (*The Journ. of Botany*, vol. 65, p. 5, jan. 1927). Holomitrium Hildebrandtii C. M. (*ibid.*, p. 7). Anomobryum robustum (*ibid.*, p. 7).

164. Dixon H. N. — New and rare African Mosses from Mitten's herbarium and other sources. (*Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 43, p. 63-81, 1 pl., mars 1916).

165. Dixon H. N. — The mosses collected by the Smithsonian African Expedition 1909-10. (*Smithsonian miscellaneous collections*, vol. 69, 28 p., 2 pl., july 1918).

165 a. Dixon H. N. — Raphidostegium coespitosum (Sw.) and its affinities. (*The Journ. of Botany*, vol. 58, p. 81-89, mars 1920).

165 b. Dixon H. N. — New and interesting South African Mosses. (*Trans. Roy. Soc. South. Afr.*, vol. VIII, p. 179-224, pl. XI et XII, 1920).

165 c. Dixon H. N. — Bryophyta of Southern Rhodesia (*South African Journal of Science*, vol. XVIII, p. 294-335, june 1922).

165 d. Dixon H. N. — Some new Genera of Mosses. (*The Journ. of Botany*, vol. 60, p. 101-110, 1 pl., apr. 1922).

165 e. Dixon and Gepp. — Rehman's South African Mosses (*Royal Botanic Garden, Kew Bullet. of Miscellaneous information*, n° 6, p. 193-238, 1923).

166. Dregé. — Zwei Pflanzengeographische documente. 1843.

167. Geheeb A. — Sur quelques nouvelles espèces de Mousses d'Australie et d'Afrique. (*Rev. Bryol.*, 4, n° 3, p. 43, 1877).

168. Geheeb A. — Mousses nouvelles de l'Afrique méridionale. (*Rev. Bryol.*, 5, n° 5, p. 68-72, 1878).

169. Hampe E. — Icones muscorum novorum vel minus cognitorum (*Decas*, I-III, in-8°, 30 tab., Bonnae, 1844).

170. Hampe E. — Musci frondosi in Africa australi prov. Natal prope Umpumulo a Rev. Borgen lecti. (*Botan. Zeitung*, 1870).

171. Harvey. — Thesaurus capensis. (*Musci* by W. Mitten, p. 63-64. pl. 100).

172. Harvey (apud Hooker). — in *Comp. of the Bot. Mag.*, vol. II, p. 183, tab. 15.

Descript. du genre *Wardia*.

173. HARVEY. — Genera of South African Plants (1re ed.). 1838.
174. HOOKER W. I. — Musci exotici. (2 vol., in-8°, 176 pl., Londres, 1818).
175. HOOKER (sir). — Sur mousses du Cap de Bonne Espérance. (*Botanical Miscellany,* I, 356 p., tab. 1-75, 1830).
176. HOOKER et WILSON. — Musci Antartici (*The London Journal of Botany,* III, 666 p., 24 tab., 1844).
177. HORNSCHUCH FR. — Muscorum frondosorum novorum quos in Africa Australi collegerunt Ecklon, Drege, Mundt et Maire, descriptiones. (*Linnaea,* vol XV, p. 113-157, 1841).
178. MARLOTH. — Dr Marlothis Flora of South Africa (Mousses par BROTHERUS).
179. MITTEN W. — *voir* 171.
180. MITTEN W. — New Genera of mosses collected in Ceylan (*Linn. Societ.,* p. 308, 1872).

1 espèce nouv. est citée pour le Cap.

181. MÜLLER C. — Genera muscorum quatuor nova memorabilia (*Botanisch. Centralblatt,* n° 37, 1881).

Pour le genre *Rehmaniella,* de l'Afrique australe.

182. MÜLLER C. — Sphagnorum novorum descriptio (*in* Flora, 1887).
183 POTIER DE LA VARDE R. — Ptychomitrium subcrispatum Thér. et P de la V. (sp. nov. natalensis) (*Rev. Gén. de Bot.,* t. XXX, p. 65-69, 1 pl., 1918).
183. SHAW JOHN. — Catalogue of the Mosses of the Cape Colony I. II (*Cape Monthly Magazine,* vol XVII, Capetown, 1878).
185. SIM T. R. — Check List of the Bryophyta of South Africa. Maritzburg, Natal. 1re ed., 1915. 2e ed., 1927.
186. SIM T. R. — Bryophyta of Southern Rhodesia. Maritzburg, 1918.
187. SIM T. R. — Notes on south African Ferns and Rhodesia Mosses. (*South African Journal of Science,* vol XX, p. 309-315, déc. 1923).
188. SIM T. R. — The geographical distribution of the S. A. Bryophyta (*ibid.,* apr. 1918).
189. SIM T. R. — The bryophyta of South Africa (*Transact. of the Royal Society South Africa.* vol. XV, 475 p., nbses fig., 1926).

190. SIM T. R. — Handbook of the Bryophyta of South Africa. 1906.
191. SIM T. R. — The Mosses of the South West Portion of South Africa (*South. Afric. Journ. of Science*, XXI, p. 293-307, 1924).
192. THÉRIOT I. — A propos de Braunia diaphana (C. M.) Jäeg. (*Bull. Soc. Bot. Genève*, 2e série, vol. IX, p. 135-136, 1917).
193. THUNBERG C. P. — Prodromus florae capensis. 1794-1800.
194. THUNBERG. — Flora capensis. (Hafnae. 1820-24).
195. WAGER H. A. — Some new South African Mosses (*Transact. Roy. Soc. South Afric.*, vol. IV, p. I, p. 1-6, 2 tab., 1914).
196. WAGER H. A. — Protonema developments of Mosses (*South Afric. Journ. of Science*, vol. XVIII, p. 244, 1 fig., jun. 1922).

Madagascar et îles Austro-Africaines

197. BESCHERELLE E. — Mousses récoltées par Boivin aux Comores (*Rev. Bryol.*, 4, p. 14-15, 1877).
197 a. BESCHERELLE E. — Florule bryologique de la Réunion et des autres îles Austro-africaines de l'Océan Indien. (*Annales des Sciences naturelles*, t. X et XI, in-8°, 200 p., 1891).
197 b. BESCHERELLE E. — Florule bryologique de Nossi Bé (*Rev. Bryol.*, 7, p. 33-40, 1880).
197 c. BESCHERELLE E. — Florule bryologique de Mayotte. (*Ann. des Sciences nat.*, 7e sér., V, p. 92-98, 1885).
197 d. BROTHERUS V. F. — Musci novi exotici. (*Botanisch. Centralblatt.* Bd. XXXVI, 4 p., 1888).
Pour une espèce malgache : *Arthrocornus africanus.*
197 e. CARDOT J. — Les Leucobryacées de Madagascar et des autres îles Austro-africaines de l'Océan Indien. (*Bull. Herb. Boissier*, p. 97-118, 1904).
197 f. CARDOT J. — Note sur une petite collection de mousses de Madagascar (*Bulletin Mus. Hist. Nat.*, n° 6, p. 342-350, 1 fig., 1916).
198. DUBY. — Choix de mousses exotiques nouvelles ou mal connues (*Mém. Soc. Phys. et Hist. Nat. de Genève*, t. XXIV, 1875).
Ile Bourbon.

199. Duby. — Choix de mousses exotiques nouvelles ou mal connues (*Mém. Soc. Phys. et Hist. Nat. de Genève*, t. XXV, 1876).

Ile Maurice.

200. Geheeb A. — Sur une petite collection de mousses nouvelles de l'île Maurice (*Rev. Bryol.*, 4, p. 59, 1878).

201. Hampe E. — Sur des mousses de l'île Bourbon (*Linnaea*, vol. XVIII, 1854).

202. Hampe E. — Musci novi ex insula Madagascar. In-8°, 16 p.

203. Kiaer F. C. — Genera muscorum *Macrohymenum* et *Rhegmatodon* revisa. Specieque nova aucta exposuit F. C. Kiaer. (1 vol. in-8°, 54 p., 3 pl. phot., Christiana).

Drescript. de *R. secundus* K. de Madagascar.

204. Levier E. — Contribution à la flore bryologique et lichénologique de Madagascar. (*Rev. Bryol.*, 28, p. 88-97, 1901).

205. Melville J. — Notes on a small collection of Mosses from Mauritius. (*Memoirs and Proceedings of the Manchester literary and philosophical Society*, 4e sér., I).

206. Müller C. — Musci Hildebrandtiani, in archipelago comorensi et in Somalia littoris africani anno 1875 ab J. M. Hildebrandt laect (*Linnaea*, LI, 1876).

207. Paris E. G. — Muscinées du Tonkin et de Madagascar (suite) (*Revue Bryol.*, 27, p. 88-91, 1900).

La première partie de l'article parue dans le n° précédent traite exclusivement de mousses tonkinoises.

208. Paris E. G. — Muscinées de Madagascar (2e article) (*Revue Bryologique*, 29, p. 1-8, 1902).

209. Paris E. G. — Muscinées de Madagascar (3e article) (*Revue Bryol.*, 29, p. 76-84, 1902).

210. Paris E. G. — Muscinées de Madagascar (4e article) (*Rev. Bryol.*, 30, p. 93-95, 1903).

211. Paris E. G. — Muscinées de Madagascar (5e article) (*Rev. Bryol.*, 32, p. 51-53, 1905).

212. Poli H. de. — Les Sphaignes de l'île de la Réunion (*Rev. Bryol.*, 24, p. 60-61, 1897).

213. Renauld F. — Note sur une collection de l'Ile Maurice (*Rev. Bryol.*, 15, p. 87-90, 1888. Ibid., 16, p. 81-87, 1889).

214. Renauld F. — Documents nouveaux sur les Muscinées des Iles Austro-africaines de l'Océan Indien (*Revue de Bot.*, IX, p. 209-229, 1891).

215. Renauld F. — Notes bryologiques sur les îles Austro-africaines (*Revue de Bot.*, IX, p. 289-291, 393-401, 1891).

216. Renauld F. — Contribution à la flore bryologique de Madagascar (*Act. Soc. Linn. Bordeaux*, LIII, 10 p., 1 pl., 1898).

217. Renauld F. — Prodrome de la flore bryologique de Madagascar, des Mascareignes et des Comores (in-4°, VIII et 300 p. Monaco, 1897).

218. Renauld F. — Nouvelle classification des *Leucoloma* (*Rev. Bryol.*, 28, p. 66-70, 85-87, 1901).

219. Renauld F. — Essai sur les Leucoloma. Prodrome de la Flore bryologique de Madagascar, des Mascareignes et des Comores. Supplément. (in-4°, X, 50 et 139 p., avec XXIV pl. Monaco, 1909).

220. Renauld et Cardot. — Musci exotici novi vel minus cogniti. (*Bull. Soc. Bot.*, XXIX, p. 161-186, 1896).

Traite de La Réunion, Madagascar, Maurice, Martinique, Haïti.

221. Renauld et Cardot. — Musci exotici novi vel minus cogniti II. *Ibid.*, t. XXX, p. 181-207, 1892).

Traite de Madagascar.

222. Renauld et Cardot. — Musci exotici novi vel minus cogniti. III. (*Ibid.*, t. XXXI, p. 100-125, 1893).

Traite de Madagascar, Bourbon, Maurice.

223. Renauld et Cardot. — Musci exotici novi vel minus cogniti. IV. (*Ibid.*, t. XXXI, p. 8-29).

Grande Comore, Bourbon.

224. Renauld et Cardot. — Musci exotici novi vel minus cogniti. V. (*Ibid.*, t. XXXII, p. 101-117, 1893).

Traite de Nossi Comba, Madagascar, Bourbon, Maurice.

225. Renauld et Cardot. — Musci exotici novi vel minus cogniti. VI. (*Ibid.*, t. XXXIII, p. 109-137).

Traite de Madagascar, Bourbon, en même temps que Nicaragua, Sinaï, Judée, Liban, Grande Comore, Haïti, Bolivie.

226. Renauld et Cardot. — Musci exotici novi vel minus cogniti. VII. (*Ibid.*, t. XXXIV, p. 57-78, 1895).

Traite surtout de l'Inde Méridionale et du Brésil et un peu de Madagascar.

227. Renauld et Cardot. — Musci exotici novi vel minus cogniti. VIII. (*Ibid.*, t. XXXV, p. 299-325, 1896).

Traite de Madagascar, Maurice, Comores.

228. Renauld et Cardot. — Les Mousses de Madagascar (vol. XXXIX de l'*Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar,* publiée par H. et G. Grandidier. Grand in-4° raisin, 562 p., 1915).

228 *bis.* Renauld et Cardot. — Atlas. Illustrations de l'ouvrage précédent.

1re partie, pl. 1-32, 1898.

2e partie, pl. 33-64, 1899.

3e partie, pl. 65-106, 1899.

4e partie, pl. 107-143, 1900.

5e partie, pl. 144-163, 1905.

6e partie, 23 pl. supplémentaires, 1913.

229. Thériot I. — Holomitrium vaginatum (Hook) et espèces affines (*Bullet. de la Soc. Bot. de Genève,* 2e ser., vol, III, p. 245-252, 1911).

230. Thériot I. — A propos de l'Hypnum Robillardi Duby (*Bull. Soc. Bot. de Genève,* 2e sér., vol. VII, p. 176, 1915).

231. Thériot I. — Contribution à la flore bryologique de Madagascar (*Soc. Havraise d'Etudes diverses,* p. 95-111, 2 pl., 2e trim., 1920).

232. Thériot I. — Deuxième contribution à la flore bryologique de Madagascar (*Ibid.*, p. 111-132, 13 fig., 2e trim. 1922).

233. Thériot I. — Troisième contribution à la flore bryologique de Madagascar (*Ibid.*, p. 3-26, 11 fig., 2e trim. 1923).

234. Thériot I. — Quatrième contribution à la flore bryologique de Madagascar (*Ibid.*, p. 81-96, 8 fig., 1er trim. 1924).

235. Thériot I. — Cinquième contribution à la flore bryologique de Madagascar (*Ibid.*, p. 3-32, 25 fig., 1925).

236. Thériot I. — Sixième contribution à la flore bryologique de Madagascar (*Ibid.*, p. 43-56, 7 fig., 1926).

237. Thériot I. — Reliquiae Renauldianae (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, p. 456-461, 1913).

238. Thériot I. — Une curieuse méprise à propos de Taxithelium decolor (Besch) R. C. (*Bulletin du Muséum d'Hist. Nat. Paris*, p. 620-621, fig., 1923).

239. Thériot I. — Musci novi Africani (*Bull. Museum Hist. Nat. Paris*, p. 239-246, 1924).

240. Thériot I. — Musci novi Africani (2e note) (*Bull. Muséum Hist. Nat. Paris*, p. 115-118, 1928).

241. Wright C. — Mosses of Madagascar. (*Journ. of Botany*, 6 p., sept. 1888).

Généralités

242. Bescherelle E. — Essai sur le genre Calymperes (*Annales des Sc. Nat.*, 8e série, vol. I, p. 247-308, plus. fig., 1895-96).

243. Bescherelle E. — Révision du genre Ochrobryum Mitt. (*Journ. de Bot.*, nos 8 et 9, p. 138-155, 1897).

244. Bridel. — Muscologia recentiorum... 1797-1801.

245. Bridel. — Muscologia supplementum... 1806-1817.

246. Bridel. — Bryologia universa... 1826-1827.

247. Brotherus V. F. — Musci (*apud* Engler u. Prantl : *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. 1re ed., 1893-1909. 2e ed., 1924-1925).

248. Goebel. — Organography of Plants. 1905.

249. Herzog T. — Geographie der Moose. Iena, 1926.

250. Malta N. — Die Gattung Zygodon Hook. et Teyl. (*Latvijas universitates Botaniska Daza Darbi*, n° 1, 186 p., 104 fig. Riga, 1926).

251. Müller. — Synopsis muscorum frondosorum. 1849-51.

252. Paris. — Index bryologicus, 1894-98.

253. Paul H. — Sphagnaceae (*apud* Engler u. Prantl : *Die natürlich. Pflanzenfamil.*, vol. X, p. 105-128, 14 fig., 1924).

254. Warnstorf C. — Beitrage zur Kenntniss exotischer Sphagna. (*Hedwigia*, 1890-93).

255. Warnstorf C. — Sphagnaceae. (*apud* Engler u. Prantl : *Die natürlichen Pflanzenfamilien.*, p. 248-262, 10 fig., 1900).

BIBLIOGRAPHIE

CHAMPIGNONS ET PHYTOPATHOLOGIE

Arthur (J.-C.). — Another fern rust of the genus Desmella (*Mycologia*, XXI, n° 2, p. 77, 1 fig., 1929).

Le genre *Desmella* Sydow, qui représente un type très primitif de Pucciniacées, comprenait jusqu'ici deux espèces : *D. mbatobiensis* (Speg.) Sydow, sud-américaine, et *D. superficialis* (Speg.) Sydow, plutôt cosmopolite.

L'A. signale une 3e espèce de ce genre, *D. obovata* Arthur, récoltée sur *Elaphoglossum latifolium* (Swartz) J. Sm. et *E. chartaceum* (Baker) C. Chr., à la Jamaïque. Elle se différencie des deux précédentes par la forme ovale-ellipsoïdale de ses urédospores et la petitesse de leur échinulation. — R. H.

Catanei (A.). — Etude des Teignes dans le Sud Oranais (Algérie) (*Bull. de la Société de Pathologie exotique*, t. XXI, n° 9, p. 729, 1928).

Les teignes sont plus répandues chez les blancs de 5 à 10 ans (indigènes et juifs) que chez les négroïdes. Le *Trichophyton* (*Bodinia*) *violaceum* Bodin 1903 et le *Tr.* (*Bodinia*) *glabrum* Sabouraud 1909 sont les agents des trichophyties, l'*Achorion* (*Grubyella*) *Schönleini* Lebert 1845 celui des cas de favus. — D. H.

Chabrolin (C.). — La pourriture de l'inflorescence du Palmier-dattier (Khamedj) (*Comptes rendus Ac. des Sc.*, t. 188, p. 933, 25 mars 1929).

L'A. a observé sur les Palmiers-dattiers du Sud-Tunisien une maladie identique à celle que Cavara a étudiée en Cyrénaïque et que cet auteur a attribuée au *Mauginiella Scættæ* Cavara, et aux affections connues aussi sous les noms de *Khamedj* (Trabut, Osval), de *doud* ou *doudah* (divers auteurs dont Foex). Par contre, cette maladie est bien distincte des *baioudh*.

Cette pourriture se produit en dehors de toute blessure, à travers la spathe intacte, lorsque cette dernière est encore fermée et cachée entre les gaines des feuilles. La brunissure qui apparaît sur les tissus atteints gagne bientôt la plus grande partie du spadice qui se dégage difficilement de sa gaine. Tout régime attaqué est pratiquement perdu en totalité.

Le mycélium se développe extérieurement dans les interstices, et gagne directement les tissus vivants sains.

Le champignon ne donne, en culture artificielle comme dans la nature, que des fructifications conidiennes dont l'étude conduit l'A. à conserver le genre *Mauginiella* créé par CAVARA, mais en signalant ses affinités avec les genres *Septocylindrium* Bonord. et *Geotrichum* Link.

M. CHABROLIN donne une description personnelle du champignon, dont les attaques, localisées sur les inflorescences, s'étendent actuellement à toute l'Afrique du Nord où elles causent de graves dégâts.

Le saupoudrage de la région du bourgeon terminal des arbres malades avec un mélange de sulfate de cuivre pulvérulent (25 pour 100) et de chaux éteinte (75 pour 100) a donné des résultats heureux. — R. H.

Dade (H.-A.). — Ceratostomella paradoxa, the perfect stage of Thielaviopsis paradoxa (De Seynes) von Höhnel (*Transact. of the British Mycological Soc.*, t. XIII, p. 184-194, 1928).

Il s'agit d'un champignon décrit pour la première fois par DE SEYNES sous le nom de *Sporochisma paradoxum*, et causant de graves méfaits sur la canne à sucre, l'ananas, le cocotier, le palmier à huile, sur lesquels il se comporte en parasite dangereux. L'A. signale une forme parfaite de ce champignon, constituée par des périthèces, qu'il décrit sous le nom de *Cerastomella paradoxa* Dade et dont l'identité avec la forme conidienne *Thielaviopsis paradoxa* a été établie au moyen de cultures. — R. H.

Fawcett. — A nematospora fungus found in Citrus, promegranate fruits and cottan Bolls in Imperical county (*Plant Disease Reporter*, p. 145, dec. 1928).

On a trouvé en Californie un *Nematospora* dans des oranges et des grenades piquées par le *Leptoglossus zonatus*, et dans des capsules de coton piquées par *Lygus elisus*. — J. D.

Mason (E.-W.). — Annotated account of fungi received at the Imperial Bureau of Mycology, décembre 1928.

D'après VAN OVEREEN (1915) le *C. henningsii* des Manihot du Tanganyika, le *C. canavae* Ell. et Ev. de Floride, le *C. manihotis* du Congo Belge sont un seul et même champignon.

Un premier échantillon de *C. henningsii* existe dans les collections du Dahlem Museum, à Berlin, sur des feuilles de Canava affectées de « Kraüselkrankheit », c'est-à-dire de Mosaïque. D'après MASON qui les a récemment examinées, les échantillons consistent en une feuille placée dans une enveloppe, et en 2 feuilles collées sur papier. La feuille en enveloppe montre des plaques

translucides, sans trace de champignon (elle est donc affectée seulement de mosaïque).

Les feuilles collées sur papier montrent des plages desséchées et sur l'une de ces taches desséchées MASON a trouvé un *Cercospora.*

Un second échantillon, envoyé du Brésil au Dahlem Museum, et étiqueté *C. manihotis* P. Hennings, montre des taches typiques sur feuille de *Manihot* sp, sans « Kraüselkrankheit ».

Un troisième échantillon du Dahlem Museum est étiqueté *C. manihotis* 1907. En 1902 ZIMMERMAN décrivit son *Septogloeum manihotis*, à Java. Bientôt après il observait le même champignon au Tanganyika, sur Manihot importé de Madagascar.

Le nom *Septogleum manihotis,* comme les autres noms *C. manihotis, C. canavae* sont synonymes de *C. henningsii;* le *C. henningsii* forme des spores de 20 à 90 × 4-8 μ et pourvues généralement de 2 à 5 cloisons. — J. DUFRÉNOY.

Medeiros (M.). — Contribution brésilienne à la connaissance de certaines mycoses tropicales (*Bull. de la Société de Pathologie exotique,* t. XXI, n° 6, p. 419, 1928).

Dans cette conférence, faite à la Société de Pathologie exotique, le Professeur M. MEDEIROS cite comme champignons pathogènes fréquents ou particuliers au Brésil les espèces suivantes : *Rhinocladium asteroides* Splendove, *Endodermophyton Roquetti* O. da. Fonseca, *Oïdium* (*Monilia*) *brasiliense* de Magalhaes, *Coccidioides immitis* Rixford et Gilchrist, *Acrothecas* (*Trichosporium*) *pedrosai* Brumpt, *Schisomyces brasiliensis* Lindenberg, *Madurella oswaldoi* Horta et *Trichosporum Hortaï* Brumpt. — D. H.

Memoria de los trabajos des arrollados por la Oficina Federal para la Defensa Agricola del 1° de Enero de 1927 al 30 de noviembre de 1928.

Dans ce rapport présenté par le Bureau fédéral du Service mexicain agricole, diverses maladies cryptogamiques apparues en 1927 et 1928 en Amérique centrale sont mentionnées : une affection des plantains due au *Fusarium cubense,* de graves attaques sur les cafés par le *Stilbum flavidum* (*Omphalia flavida*) et le *Corticium Koleroga,* une maladie bactérienne de la pomme de terre due peut-être au *Bacillus phytophtorus* (*B. atrosepticus*). — R. H.

Montpellier (J.), Catanei (A.) et Colonieu (L.). — Sur un cas d'Actinomycose de la face observé à Alger (*Bull. de la Société de Pathologie exotique,* t. XXI, n° 3, p. 197, 1928).

Les auteurs rapportent un cas d'actinomycose de la mâchoire dont l'agent pathogène serait le *Cohnistreptothrix israeli* (Kruse 1896), champignon anaérobie, à Gram positif, non acidorésistant. Le jus contenait des petits grains grisâtres,

mous, sans massues. Les cas d'Actinomycose sont rares en Algérie et leurs agents pathogènes mal connus. — D. H.

Nisikado (Yosikazu). — Comparative Studies on Helminthosporium diseases of Rice in the Pacific Regions (*Berichte des Ohara Instituts für landwirtschaftliche Forschungen in Kuraschiki*, III, 4, p. 426-440, 5 pl., 1927).

L'A. fournit les résultats des études qu'il a entreprises sur l'*Helminthosporium Oryzae* Breda de Haan, champignon causant la maladie des taches foliaires du riz, répandue dans diverses régions du Pacifique.

Des comparaisons ont été faites entre cultures sur milieu artificiel, provenant de souches japonaises et américaines, lesquelles donnent facilement des conidies. Les lésions produites sur les plantes sont les mêmes. Par contre, la forme des conidies est différente dans les deux cas : celles des échantillons japonais sont « obclavate, broadest at the point of one third from the base, provided with pretty large, prominent hilum, » tandis que dans ceux d'origine américaine elles sont « cylindrical or fusiform, broadest at the point middle part or the point of two thirds from the base, curved to one side regulary, the hilum being small and lest prominent ». D'autres différences d'ordre physiologique ont été également observées.

Des inoculations ont été faites sur environ 480 variétés de riz. Les résultats ont montré que les actions pathogènes exercées par les deux races fongiques sur les plantes étaient voisines.

L'A. conclut que les deux champignons américain et japonais peuvent être considérés comme des formes, voire des espèces, distinctes.

Plusieurs planches hors texte reproduisent divers dessins comparatifs de conidies et de conidiophores, ainsi que l'aspect des plantes attaquées. — R. Heim.

Nisikado (Y.). — Leaf Blight of Eragrostis major Host. caused by Ophiobolus Kusanoi n. sp., the Ascigerous Stage of Helminthosporium (*Japanese Journal of Botany*, IV, n° 1, p. 99-112, pl. XI-XV, 1928).

L'A. décrit un *Helminthosporium* qui attaque l'*Eragrostis major* Host. et dont la forme parfaite doit être rattachée au genre *Ophiobolus*. L'état conidien de ce Champignon rappelle l'*Helminthosporium Eragrostidis* P. Henn., mais le stade ascosporé ne paraissant pas avoir été décrit, l'A. propose de considérer cette espèce comme nouvelle et lui donne le nom d'*Ophiobolus Kusanoi*. — R. H.

Nisikado (Yosikazu). — Preliminary notes on a new Helminthosporiose of wheat (Triticum vulgare Vill.) (*Annals of the Phytopathol. Soc. of Japon*, Vol. 2, n° 2, 10 p., 2 pl., 1928).

Il s'agit d'une helminthosporiose du blé causée, au Japon, par une espèce

nouvelle, l'*Helminthosporium Tritici-vulgaris* Nisikado, que l'A. décrit et dont il a pu suivre le développement dans la nature, par inoculations sur des feuilles, et en culture artificielle. — R. H.

Palo (M.-A.). — A Fusarium causing bulb rot of Onion in the Philippines (*Philipp. Agric.*, XVII, p. 301, 4 pl., 4 fig., 1928).

L'A. signale une affection parasitaire des Oignons ,qu'il a observée aux Iles Philippines, et qui détermine le jaunissement et la dessication des feuilles en même temps que la décomposition des bulbes. Il a pu isoler des tissus infectés un *Fusarium* affine au *F. zonatum*. — R. H.

Serrano (F.-B.). — Bacterial fruitlet brown rot of pineapple in the Philippines (*The Philippine Journal of Science*, vol. 36, n° 3, p. 271, july 1928).

L'auteur isole d'ananas de la variété *Smooth Cayenne* atteints de la maladie du *Brown rot* une bactérie qu'il nomme *Erwinia ananas* et un *Penicillium*. Ces deux organismes, réinoculés aux ananas, reproduisent la maladie, la bactérie donnant les lésions les plus typiques. — D. H.

Sharpes (A.). — Palm diseases in Malaya (*Melay. Agric. Journ.*, XVI, 9-10, p. 313, 18 pl., 1 fig., 1 carte, 1928).

L'A. fournit une intéressante documentation sur les diverses maladies de la noix de coco et de l'huile de palme (*Elaeis guineensis*) à Malaga, notamment sur le *Marasmius palmivorus* n. sp., l'un des plus graves ennemis de cet *Elaeis*, dont il décrit minutieusement l'évolution des attaques et les caractères botaniques. Le *Polyporus ostreiformis* participe à une affection des racines et des tiges de l'*Areca catechu* et exerce également ses méfaits sur le palmier à huile. Une autre maladie de cette dernière plante affecte les racines, dans les tissus desquelles elle provoque l'apparition de stries noires; l'A. en a isolé divers champignons dont un *Phoma*. Des attaques analogues ont été observées sur les racines du caféier. A diverses reprises, des sclérotes de *Rhizoctonia bataticola* ont apparu sur les racines du palmier à huile, mais ils ne paraissent pas jouer un rôle dans la formation des stries noirâtres qu'on observe dans les tissus malades. — R. H.

ALGUES

Erlandsson (Steilan). — Diatomeen aux Afrika (*Svensk. Bot. Tidskr.*, 22, p. 449-461, 1 fig., 1928).

Les récoltes effectuées par le Prof. Robert Fries proviennent de l'expédition Rhodesia-Congo conduite par le comte Eric de Rosen. Une liste de 74 espèces

et variétés est donnée. Deux prises étaient particulièrement intéressantes, se rapportant à des sources thermales (t° 65 et 67). A ce sujet, l'A. rappelle quelques données sur la biologie des Diatomées thermophiles. — P. A.

Fritsch (F.-E.). — The genus Sphaeroplaca (*Ann. of Bot.*, 43, p. 1-26, 6 fig., 1929).

On ne connaissait jusqu'ici que deux espèces de ce genre (*S. annulina* (Roth) Ag. et *S. africana* Fritsch). Dans cette importante contribution trois espèces et une variété nouvelles sont décrites : *S. cambrica* provenant du Carnarvonshire (Ecosse), *S. Wilmani* (Griqualand), *S. tenuis* (Griqualand) et *S. africana* Fritsch var. *crassa* (Cap). La morphologie de ces espèces est étudiée en détail. Dans *S. africana* les septa sont incomplets. Les chloroplastes forment des anneaux transversaux dans *S. Wilmani* (et *S. annulina*), des bandes transversales dans *S. tenuis* et un réseau diffus avec pyrénoïdes épars dans *S. africana*. Les oospores portent des ornementations variées : sillons et pointes mousses chez *S. Wilmani*, épines denses chez *S. tenuis*, crêtes chez *S. cambrica*. C'est évidemment du côté des Ulothricacées qu'il faut chercher les affinités des *Sphaeroplea*. — P. A.

CHARACÉES

Groves (James F.-L.-S.). — On Charophyta collected by Mr. Thomas Bates Blow, F. L. S., in Madagascar (*Linnean Society's Journal-Botany*, vol. XLVIII, p. 125-137, december 1928).

Notes se rapportant à une collection de 384 plantes sèches (y ajouter de nombreuses portions conservées dans le formol) réunies sous 104 numéros. Exemplaires souvent fructifiés et bien préparés par le collecteur, M. Th. B. Blow.

Il y a d'autant plus lieu d'insister sur l'absence de certaines sections qu'on a la certitude que les récoltes ont été aussi complètes que possible. Ainsi il n'y a ni *Nitella* dioïques, ni *Chara* dioïques, ni *Nitella* hétéroclèmes, ni *Chara diplostephanae* diplostiques, quoique l'un de ceux-ci, l'ubiquiste *Ch. vulgaris*, ait été récolté ailleurs dans l'île par Douillet, un autre collecteur.

Les *Chara* n'appellent que peu de commentaires : les *Chara* signalés sont largement répartis dans les régions tropicales et subtropicales, sauf le *C. pseudobrachypus* connu, jusqu'à présent, seulement d'Afrique. La distribution des Nitelles est plus compliquée : certaines, comme le *N. perforata* de l'Inde, Ceylan, Australie septentrionale, offre des espèces voisines au Japon, dans l'Ouest de l'Afrique, Maurice, etc... Il y a des espèces alliées à celles d'Europe : *N. mucronata*, *N. gracilis* et *N. tenuissima*. D'autres montrent, par leur fruit entouré d'un « nuage » de mucus, des affinités avec certaines espèces africaines, néo-zélandaises ou indiennes ; l'une d'elles, remarquable, est dédiée au collecteur.

Les espèces nouvelles et l'une des variétés nouvelles sont figurées dans sept planches par Miss Mary GROVES, Signalons, parmi les plantes étudiées, les nouveautés : *Nitella inæqualis*, *N. graciliformis*, *N. vermiculata*, *N. sphærocephala* sp. n. (= *N. leptoclada* Braun *pro parte ?*), *N. Blowiana*, *N. mucronata* Miquel var. *mobilis* nov., *N. tenuissima* Kütz var. *callista* nov., *N. leptodactyla* J. Groves var. *megaspora* nov.

Après la diagnose latine, des commentaires complètent la description de la plante et la comparent aux espèces voisines. Il n'y a pas de *Chara* nouveaux. La planche 7 figure les coupes de la membranes des oospores ; l'un des dessins montre la structure curieusement réticulée-striée de l'oospore d'une espèce probablement nouvelle, non encore nommée.

Régions visitées : Côte E. du N. de Tamatave à Andevorante, puis d'Ambila à Tananarive, lac Itasy, lac Alaotra et contrées intermédiaires, N. et S. de la capitale jusqu'à Antsirabe. Le collecteur visita aussi la côte N. W : Majunga, Nossi-Bé (aucune Characée), et Diego-Suarez. — P. JOVET.

MUSCINÉES

Dixon (H.-N.). — Studies in the Bryology of New-Zealand. Part VI.

Fin du travail dont la publication a commencé en 1913 et dont l'ensemble forme un total de XVIII et 372 pages et X planches. Ce dernier fascicule traite des Leskéacées aux Hypnodendracées. Nematacées, Andreacées et Sphagnacées, terminent l'ouvrage. De nombreuses clefs dichotomiques, quantité d'observations critiques rendent ces études indispensables non seulement à qui veut étudier la flore de la Nouvelle Zélande, mais encore à quiconque s'intéresse à la bryologie de la Polynésie. Dans la totalité de l'ouvrage 32 espèces ou variétés nouvelles ont été décrites. La récapitulation avec références bibliographiques en est donnée p. 371. Dans le dernier fascicule nous relevons les créations suivantes :

Rhynchostegium fragilicuspis Dix. dont la position générique, en raison de l'absence de sporogones, reste un peu douteuse. *Stereodon maculosus* Dix., distinct de *S. cupressiformis* et de *S. chrysogaster*, qui existent en Nouvelle Zélande, par l'acumen large et court, les nombreuses cellules alaires, petites et opaques. *Dicranoloma integrifolium* Dix., différant de toutes les espèces de la N. Z. par les feuilles entières ou seulement légèrement et vaguement denticulées à la pointe. *Dicranella egmontensis* Dix. : petite espèce ne paraissant avoir d'affinités avec aucune de celles de la région australienne. *Fissidens hylogenes* Dix. (sect. *Polypodiopsis*) comparable à une espèce africaine : *F. Usambaricus* Broth. *Fissidens subelamellosus* Dix., voisin de *F. elamellosus* Hpe. et C. M., s'en distinguant par port plus élevé, pédicelle plus long, capsule recourbée, les feuilles plus longues et plus étroites. *Macromitrium gracile*

(Hook.) var. *proboscideum* Dix. *Buxbaumia Novae Zelandiae* Dix., différant de *B. tasmanica* par le pédicelle plus long, *lisse*. *Rhynchostegiella Novae Zelandiae* Dix., comparé à *R. campyloides* Broth. et Watts et à *R. cucullata* (Mitt.) Dix. dont il est différent par des détails morphologiques. — R. POTIER DE LA VARDE.

Horikawa (Yoshiwo). — Studies on the Hepaticae of Japon. I. (*Science Reports of the Tohoku Imperial University*, fourth series, Biology, vol. VI, n° 1, fasc. 1, p. 37-72, 1929).

« As it is clear how much remains to be done to complete our knowledge concerning the Japanese Hepaticae, it is my desire to describe, figure and discuss in the succesive series of these reports as many species as possible which occur in the Japanese Empire. » Verfassers erste Arbeit ist schon eine recht wichtige. Besonders sind auch die schönen Zeichnungen und Tafeln hervorzuheben. Die Arbeit enthält eine Einleitung mit einer Liste der interessantesten Japanischen Lebermoosen, eine Bibliographie (169 nno.) und kritische Bemerkungen nebst ausführlichen Beschreibungen verschiedener Arten. Davon sind neu : *Pcurozia arcuata* aus Formosa und zwei *Thyopsiellae : Frullania tsukushiensis* und *F. aoshimensis*. Ref. konnte die zwei *Frullaniae* noch nicht untersuchen. — VERDOORN.

Massalongo (Caro). — Revisio critica hepaticarum quas in republica argentine prof. C. Spegazzinius legebat, additis speciebus novis. (*Atti del reale instituto Veneto di scienze, lettere et arti*, t. LXXXXVII, p. 215-251, tab. I-V, Venezia, 1928).

Der inzwischen verstorbene Verfasser gibt eine vollständige Übersicht der Lebermoose, welche von Prof. CAR. SPEGAZZINIUS († 1926) in den Jahren 1881-1882 in Süd-Amerika (besonders auf Feuerland und in Patagonien) gesammelt werden sind. Die Abhandlung ist in lateinischer Sprache abgefasst. Die Fundortsangaben sind ausführlich. Einige Bemerkungen werden beigegeben. Weiterhin werden die folgenden neuen Arten angeführt und beschrieben : *Diplophyllum recurvifolium*, *Lejoscyphus antarcticus*, *Jamesoniella pyrogea*, *Marsupella crenulata*, *Acolea magellanica*, *Symphyogyna campanulata*, *Spegazziniana*, *S. statum* und *Aneura papillosa*. In mehreren Fällen wird als Autorenzitat MASSALONGO und STEPHANI angegeben. In wieweit diese und die anderen neuen Arten jedoch mit von STEPHANI aufgestellten identisch sind, muss nachgeprüft werden. Schon früher hat Verf. (cf. die beigefügte Bibliographie) über den grössten Teil dieser Sammlung berichtet. — VERDOORN.

Schiffner (V.). — Ueber epiphylle Lebermoose aus Japan nebst einigen Beobachtungen über Rhizoiden, Elateren und Brutkörper. (*Annales Bryologici*, vol. 2, p. 87-106, 1929).

Bearbeitung einiger epiphyllen Lejeuneen, welche von HANS MOLISCH in

Süd-Japan gesammelt sind. Drei neue Arten werden ausführlich beschrieben und abgebildet, es sind : *Leptocolea japonica* Schffn., *Physocolea leptolejeuneoides* Schffn. und *Pycnolejeunea Molischii* Schffn. Auch findet man Abbildungen und Notizen über *Leptolejeunea subacuta* und *Leptocolea floccosa*. Eine Fülle von interessanten Beobachtungen Bemerkungen und Auffassungen, besonders über Brutkörper, hat der hochverdiente Nestor der Hepaticologen in dieser Arbeit gegeben. Ausserordentlich ist zu bedauern, dass ein so eminenter Bryologe die Lebermoose fast ganz verlassen hat. — VERD.

Verdoorn (Fr.). — *Frullaniaceae* in : **V. Schiffner.** — Expositio plantarum in itinere suo indico annis 1893-94 suepto collectarum speciminibusque exsiccatis distributarum, adjectis descriptionibus novarum. Series 3. De Frullaniaceis IV. (*Annales Bryologici*, vol. 2, p. 117-154, 1929).

Die Arbeit enthält die Bearbeitung einer grossen, von Prof. SCHIFFNER gesammelten Frullaniaceenkollektion. Die folgenden neuen Sippen werden angeführt, meistens sind sie abgebildet : *Saccophora* subg. nov., *Frullania acutiloba* Mitt. var. nov. *Schiffneri*, *F. microauriculata*, *F. ornithocephala* var. nov. *pilosa*, *F. squarrosa* var. nov. *planescens*, *F. tortuosa*, *F. serrata* fo. n. *crispulodentata*, *F. gracilis* var. *lacerifolia* (St.) comb. n., *F. gracilis* var. *subapiculata* Schffn. msc., *F. Junghuhniana* var. *minutissima* Schffn. msc., *F. minor* var. nov. *exorta*, *F. Schiffneri*, *F. integristipula* var. nov. *emarginata*, *F. integristipula* var. nov. *reflexistipuloides*. Das Material ist vorwiegend auf West-Java und Mittel-Sumatra gesammelt worden. Durch diese schöne Sammlung wird unsere Kenntnis der Variabilität mancher malesischer Arten bedeutend vertieft. — VERDOORN.

Verdoorn (Fr.). — Revision der von Java und Sumatra angeführen *Frullaniaceae*. De Frullaniaceis V. (*Annales Bryologici*, vol. 2, p. 155-164, 1929).

Revision der von VAN DER SANDE LACOSTE, SCHIFFNER und STEPHANI angeführten und aufgestellten Frullaniaceen. Eine Liste der momentan von Java und Sumatra bekannten Frullaniaceae ist beigegeben. — VERD.

Verdoorn (Fr.). — Morphologische Notizen über Frullania. De Frullaniaceis VI. (*Annales du Jardin botanique de Buitenzorg*, vol. 40, p. 139-145, 1929).

Notizen über Rhizoidbildung aus den Randzellen der Blätter, über die « cellula lucida » (eine eigentümliche hervorgewölbte Zelle an den lobuli der *Diastalobae* und von bestimmten *Thyopsiellae*), über die Vitta basalis, lobuli convergentes etc. — VERD.

Williams (R.-S.). — Some apparently undescribed Mosses from Peru also new combinations. (*The Bryologist*, XXXI, p. 109-115, pl. X-XVI, 1928).

Description des espèces nouvelles suivantes : *Atractylocarpus nanus* Will., *Symblepharis tenuis* Will., *Leptodontium Buesii* Will., *Tayloria peruviana* Will., *Leiomela peruviana* Will., *Breutelia Anomala* Will., *Anomodon pearmatus* Will., *Erythrodontium tenuicaule* Will. D'autre part sont publiées les combinaisons nouvelles ci-après : *Porothamnium floridum* (Tayl.) Will. (= *Hypnum floridum* Tayl.), *Evrhynchiella scariosa* (Tayl.) Will. (= *H. scariosum* Tayl.). On remarquera l'emploi du nom générique *Atractylocarpus* préféré à celui de *Metzlevella* usité jusqu'à présent, en vertu de l'inexorable loi de priorité qu'en la circonstance on aimerait voir fléchir. Suit la liste (incomplète) des espèces que renferme ce genre. D'excellentes planches complètent les diagnoses. — P. D. L. V.

Williams (R.-S.). — Sphaerothecium Hampe. A good genus (*The Bryologist*, XXXI, p. 72, 1 pl., 1928).

Ce genre établi par Hampe en 1865 se distingue du g. *Campylopus* dont il est très voisin par le péristome bas, plus irrégulier, aux dents ni papilleuses ni distinctement striées et souvent dépassant à peine l'anneau large et persistant. Deux espèces : *S. phascoideum* (Hpe.) Will. (*comb. nov.*) de la Colombie, et *S. reconditum* Thw. et Mitt. de Ceylan. — P. D. L. V.

Nouvelles

Après le maître de la Bryologie moderne, V. F. BROTHERUS, vient de s'éteindre à Trente dans sa 82[e] année le maître de la Mycologie, l'abbé Giacomo BRESADOLA, qui laisse derrière lui l'image d'une vie consacrée avec ferveur à la science à laquelle il a apporté une contribution monumentale.

Ses connaissances s'étendaient à une grande partie de l'échelle mycologique, et aussi bien aux espèces exotiques qu'à celles d'Europe. Son diagnostic était étonnant, sa mémoire prodigieuse. Quoique son œuvre ne présente pas de portée synthétique, puisqu'elle comprend uniquement des descriptions d'espèces nouvelles ou des discussions sur des espèces critiques, dont il a eu le grand mérite de fixer — et souvent d'une façon définitive — la position ou la valeur, le nom de BRESADOLA survivra longtemps par le nombre des formes qu'il a décrites, par la solidité de ces coupures, la perfection des diagnoses qu'il en a données, enfin, et surtout, par deux ouvrages fondamentaux, richement illustrés, essentiellement descriptifs, les *Fungi Tridentini* (1881-1892), son livre de jeunesse, et l'*Iconographia Mycologica,* actuellement en cours de publication, qui doit comprendre 20 volumes et 1000 planches coloriées représentant une grande partie des Agaricacés critiques ou rares d'Europe tels que BRESADOLA les interprétait.

Par ses travaux, par l'amitié qui l'a lié intimement à QUÉLET et à BOUDIER, et l'influence que ces trois savants cryptogamistes ont exercée l'un sur l'autre, BRESADOLA restera l'une des figures de premier plan de la science mycologique et de son histoire.

⁂

Pierre-Tranquille HUSNOT s'est éteint le 23 avril 1929, à l'âge de 90 ans, dans le cadre paisible du village de Cahan (Orne) qu'il ne quitta que pour les voyages de jeunesse et qu'il ne quittera plus. HUSNOT, cultivateur et savant, l'œil au microscope en même temps que les pieds

dans les sabots ! Non pas la blouse blanche du laboratoire, mais celle, ample et bleue, des maquignons normands. Quelle pure et rare image de passion scientifique dans cette vie paysanne, pleine de labeur et de simplicité !

Il fut le grand animateur de la Bryologie contemporaine. Il le fut par sa parole, par l'accueil sincèrement bonhomme qu'il réservait à ceux qui allaient vers lui, par sa correspondance, par ses travaux multiples, enfin et surtout par la *Revue bryologique* qu'il fonda en 1877 et qui, dans ses mains, devint le trait d'union entre tous les bryologues, les amateurs et les débutants comme les maîtres.

Son œuvre est aussi variée qu'abondante et propre, non seulement aux Muscinées, mais aux Graminées, aux Cypéracées, aux Joncées, sur lesquelles il publia des ouvrages excellents, devenus classiques. Retenons ici qu'il a consacré diverses notes aux Muscinées exotiques, à la suite des voyages qu'il entreprit aux Canaries, en Colombie, aux Antilles.

Par les adeptes que la Bryologie a conquis grâce à lui, par la *Revue bryologique* qui, entre les mains autorisées de M. Pierre ALLORGE, poursuit un brillant avenir après un brillant passé, l'œuvre de HUSNOT continue.



La mort du Dr TRABUT, Professeur honoraire à l'Université d'Alger, Directeur du Service de Botanique de l'Algérie, Correspondant de l'Institut de France, survenue à Alger, le 23 avril dernier, vient d'attrister la botanique et l'agronomie françaises.

Depuis près d'un demi-siècle, le Dr TRABUT, installé à Alger, s'était livré à l'étude de la flore nord-africaine, notamment en collaboration avec BATTANDIER. Il laisse de nombreuses notes relatives, non seulement à la flore phanérogamique, mais également aux Muscinées — plus particulièrement aux Hépatiques —, aux Champignons, aux maladies cryptogamiques. Orientant également ses recherches dans la voie agronomique, il favorisa l'introduction de nombreux végétaux exotiques en Afrique du Nord et se consacra en particulier à l'hybridation et à la sélection des plantes cultivées.

Sa disparition sera vivement ressentie dans les possessions fran-

çaises de l'Afrique du Nord parmi l'élite scientifique dont il était l'un des premiers représentants et aussi parmi les agriculteurs dont il a grandement facilité la tâche. On ne peut qu'être tristement frappé par la cruauté du destin qui n'aura pas permis à ce grand Français d'assister, l'an prochain, au centenaire de la conquête de cette Algérie à laquelle il a apporté toutes les ressources de son intelligence et de son activité.

R. H.

⁂

M. Auguste Chevalier, directeur du laboratoire d'Agronomie coloniale de l'Ecole des Hautes Etudes, est nommé Professeur de la Chaire des productions coloniales d'origine végétale du Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

⁂

M. Choisy (55, quai Pierre-Scize, à Lyon), qui prépare actuellement une monographie des Lecideacés Lecanoracés et des genres *Opegrapha, Melaspilea, Buellia, Rinodina,* serait vivement reconnaissant aux lichénologues qui lui enverraient des échantillons, déterminés ou non, de Lichens appartenant à ces genres, provenant de toutes les parties du globe, et notamment des exemplaires ayant fait l'objet d'indications particulières dans les travaux des auteurs.

ERRATUM

Dans la note de M. Choisy intitulée *Quelques Roccella nouveaux* (Tome II, fasc. 1, mars 1929), compléter p. 67 la diagnose de *Roccella applanata* n. sp. ainsi qu'il suit :

ligne 22, *après :* variant de 3 à 7 μ env.

lire : Gonidies mesurant 15 × 10 à 30 × 12.5 μ, et non 12-50, et plus enchainées...

Le Gérant, A. JEAN.



Viktor Ferdinand Brotherus
(1849-1929)

Viktor Ferdinand Brotherus

(1849-1929)

von N. MALTA (Riga) (1)

V. F. BROTHERUS wurde am 28 October 1849 auf Aland geboren als Sohn des Kollegienrates Alexander BROTHERUS, Beamten an der Militärintendantur, und seiner Gattin Helena Amalia, geb. TAULERUS. Nach Absolvierug der Normalschule in Tavastehus 1866 wird BROTHERUS in selben Jahre an der Universität Helsingfors, wo S.O. LINDBERG wirkte, immatrikuliert. 1872 unternimmt der junge Bryologe eine Reise nach Russisch-Lappland. Im folgenden Jahre absolviert BROTHERUS die Universität, indem er sich den Grad eines mag. phil. erwirbt. Im Mai 1877 begibt sich BROTHERUS nach dem Kaukasus um die Verbreitung der Moose hier zu studieren. Die Ausbeute dieser Reise, die mit materieller Unterstützung der Universität Helsingfors, der Akademie der Wissenschaften in Petersburg und des Naturwissenschaftlichen und Ethnographischen Museums in Tiflis, wo G. RADDE wirkte, ausgeführt wurde, bildeten ca 300 Arten. Die durch den Ausbruch des russisch-türkischen Krieges (1877-1878) geschaffenen Zustände machten sich im Verlauf der Reise störend bemerkbar, so dass für den Abschluss der Arbeit eine zweite Reise erforderlich wurde, die verschiedener Umstände wegen erst 1881 ausgeführt werden konnte. Die wissenschaftlichen Resultate der beiden Reisen (395 Arten und ihre Verbreitung in den besuchten Teilen des Gebietes) bildeten den Gegenstand einer Dissertation « *Etudes sur la distribution des mousses au Caucase* », auf Grund deren BROTHERUS am 30. Mai 1884 zum Dr. phil. promoviert wurde. Darauf wendet sich

---

(1) Es ist mir eine angenehme Pflicht den Angehörigen des Verstorbenen, insbesondere Herrn Edwin SEDERHOLM in Helsingfors, für das Überlassen des Bildnisses und die Übermittelung biographischer Daten und Materialien für das Schriftenverzeichnis meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Brotherus seinem früheren Arbeits gebiete — der Eismeerküste zu. Zwei in den Jahren 1885 und 1888 nach der Halbinsel Kola ausgeführten Reisen geben Stoff für mehrere Veröffentlichungen. In diese Zeit fällt auch die Heraugsgabe der « *Musci Fennicae exsiccati* » (450 Num.). Im Jahre 1888, als BROTHERUS schon im 39. Lebensjahre stand, beginnen mit den « *Musci novi exotici* » seine Veröffentlichungen über exotische Moose, deren Zahl in dem folgenden Jahrzehnt schnell wächst. Sie begründen BROTHERUS' Ruf als eines der besten Kenner der Laubmoose im Umfange der Weltflora, so dass 1900 BROTHERUS von Prof. Dr. A. ENGLER die Aufforderung erhält, die Bearbeitung der Bryales für die Pflanzenfamilien zu übernehmen. In den umschriebenen Zeitraum fällt auch die Reise nach Zentralasien 1896. Den älteren Lesern der Revue bryologique werden die von PHILIBERT in den Jahrgängen 1898-1900 dieser Zeitschrift gebrachten « *Brya de l'Asie Centrale* » aus den Sammlungen dieser Reise noch in Erinnerung sein. Unter zahlreichen Publikationen der Jahre 1890-1900 über aus verschiedenen Gebieten stammenden Exoten, sind unter den das europäische resp. diesem nahestehende Gebiete behandelnden Schriften die Enumeratio muscorum Caucasi (1892) und die Musci im Herbarium Musei Fennici (zusammen mit I. O. BOMANSSON) 1894 zu verzeichnen. Mit 1901 beginnt die Bearbeitung der Laubmoose in den Pflanzenfamilien zu erscheinen, welche 1909 ihren Abschluss fand und in der Art, wie sie ausgeführt wurde, als eine Riesenleistung zu bezeichnen ist. Dennoch hat sie BROTHERUS' Arbeitskraft keineswegs ganz in Beschlag genommen. Wie aus dem Schriftenverzeichnis ersichtlich, dauern fort auch in diesem Zeitraum Publikationen über exotische Laubmoose zu erscheinen, und die seit 1905 regelmässig herausgegebenen « Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finland » treten sogar als ein neues Element in der literärischen Tätigkeit BROTHERUS' auf.

1910 beginnt BROTHERUS mit der Herausgabe seines zweiten Exsikkatwerkes — der Bryotheca fennica, welche 1916 ihren Abschluss fand. Der in dieses Jahrzehnt fallende Weltkrieg beinflusst nur wenig die wissenschaftliche Tätigkeit des schon im Greisenalter stehenden Herrn, und es erscheinen weitere Beiträge zu den Moosfloren der verschiedensten Erdteile. Der Beginn des neuen Jahrzehnts ist durch zwei grössere Werke « Die Laubmoose Fennoskandias » (1923) und « die

Andreaeales und Bryales » der 2. Auflage der Natürlichen Pflanzenfamilien (1924-1925) gekennzeichnet. 1924 kauft der finnländische Staat das Herbarium BROTHERUS' (110000 Exemplare mit 15500 Arten, darunter viele Typen) für 220.000 Fm. an. Die Sammlung wird im Botanischen Institut der Universität untergebracht, wo BROTHERUS die letzten 4 Jahre seines Lebens arbeitet. Am 9. Februar 1929 holt eine Lungenentzüdung ihn im 80. Lebensjahre, aber noch im Schaffen stehenden, aus dem Leben.

*
**

BROTHERUS war beinahe 40 Jahre als Lehrer der Naturwissenschaften und Mathematik an einer höheren Töchterschule in Helsingfors tätig. Bryologisch arbeitete er, mit Ausnahme der vier letzten Jahre seines Lebens, in seinem Heim, des Winters am Abend und in den Ferien im Sommer, bis 7 Stunden täglich in seinem bescheiden eingerichteten Arbeitszimmer. Als Mensch war BROTHERUS sehr anspruchlos und von selten freundlichem ausgeglichenen Charakter. Auch die, welche ihn nicht persönlich kannten (zu denen auch der Verfasser dieser Zeilen gehört), und mit ihm nur im schriftlichen Verkehr gestanden haben, werden seine aussergewöhnliche Freundlichkeit und stetige Hilfbereitschaft in dankbarer Erinnerung behalten. Die Verdienste anderer hat BROTHERUS stets hervorgehoben und ist ohne Zögerung neuen Wegen gefolgt, wenn sie in seinem Arbeitsgebiete von anderen gewiesen wurden. Jede Polemik war ihm wesensfremd.

In Anerkennung seiner grossen Verdienste wurden BROTHERUS zahlreiche Ehrungen zu Teil. Er war Mitglied, auch Ehren-und Korrespondierendes Mitglied vieler Gesellschaften, unter anderen Ehrenmitglied der Societas pro Fauna et Flora fennica, Mitglied der Linnean Society in London, der Academie der Wissenschaften in Petersburg etc. 1921 verlieh ihm die finnländische Regierung den Titel Professor honoris causa und 1926 die Universität Bonn den Dr. phil. honoris causa. Seit 1879 war BROTHERUS mit Aline LANDMAN, Tochter des Vizepräsidenten des Hofgerichts in Wasa Jonas LANDMAN, vermählt. Der Ehe entsprossen zwei Söhne, von denen der eine als Dr. med., der andere als Mag. jur. in Helsingfors in Stellung sind, und zwei Töchter.

*
**

Brotherus war Spezialforscher und seine wissenschaftlichen Verdienste sind vom Gesichtspunkte seines Spezialgebietes — der Systematik der Laubmoose aus zu bewerten. Hier hat er Hervorragendes, ja sogar Grosses geleistet. Brotherus war derjenige unter den Bryologen, der nach Karl Müller-Halle die Bearbeitung des von allen Weltteilen nach Europa zuströmenden Materials, wenigstens den grössten Teil desselben, übernehmen musste. Die mehr als 1800 Arten und 74 Gattungen, welche seinen Namen als Autor tragen, sprechen von der geleisteten Arbeitsmenge eine beredte Sprache. Die bei dieser Arbeit gesammelte Erfahrung ermöglichte ihm sich eine Übersicht der Formen der Laubmoose im Umfange der Weltflora bis in die Arten hinein zu schaffen, wie sie von einem anderen nur schwer jemals erreicht werden dürfte. Besagen doch die in der Bearbeitung der Bryales in den Natürlichen Pflanzenfamilien bei wenigen Arten stehenden Vermerke « nicht gesehen » nichts weniger, als dass die übrigen über zehntausend zählenden Arten vom Bearbeiter sämtlich gekannt resp. untersucht worden sind. Dass zur Bewältigung dieser Riesenarbeit eine gewisse Einschränkung notwendig war, ist einleuchtend. So hat Brotherus wiederholt auf die Notwendigkeit monographischer Bearbeitung in der einen oder anderen Gruppe hingewiesen, und in entgegenkommendster Weise monographische Arbeiten anderer Bryologen mit Rat und Material unterstützt, ohne Zeit für eigene Arbeiten in dieser Richtung zu finden. Auch ist es verständlich, dass Brotherus eine detaillierte und kritische Behandlung der Formenkreise der *europäischen* Arten nicht möglich war, was zum Teil auch aus der Darstellung des Stoffes in den Laubmoosen Fennoskandias hervorgeht. Ebenso musste Brotherus betreffend morphologischer Fragen, welche zweifellos ihm in dem riesigen Beobachtungsmaterial begegnet sind und deren Behandlung ihm als einem wissenschaftlich geschulten Bryologen keine Schwierigkeiten bereiten konnte, sich eine Beschränkung auferlegen und so z. B. die Bearbeitung des allgemeinen Teiles der Bryales einem anderen überlassen.

Brotherus gehört zu den Forschern, deren Lebenswerk bei seiner näheren Betrachtung unwillkürlich die Frage aufkommen lässt, wie diese Fülle von Arbeit geleistet werden konnte, resp. welchen günstigen Umständen man das Zustandekommen dieser Leistung zu verdanken

hat. Zweifellos waren einige dieser Umstände die Einführung in die Mooskunde durch S. O. LINDBERG, ein langes Leben, grosse Arbeitskraft und spezielle Befähigung für systematische Arbeit. Aber auch die ruhige harmonische Einstellung des Verstorbenen der Aussenwelt gegenüber wodurch ihm viel Nervenkraft erspart blieb, dürfte nicht wenig zu dem Erfolge beigetragen haben.

In der systematischen Bryologie ist die Erinnerung an Viktor Ferdinand BROTHERUS als eines der grössten Förderer dieses Wissenschaftszweiges über weite Zukunft hinaus gesichert.

SCHRIFTENVERZEICHNIS (*)

1. M. BRENNER, V. F. BROTHERUS och A. J. MELA. *Botaniska bytesföreningen*. Helsingfors 1869.
2. Auszug aus einem Briefe an A. Geheeb. über eine Reise nach Russisch-Lappland im Jahre 1872. *Hedwigia* 1872, p. 177-178.
3. Utdragg ur ett brev till Lektor I. E. Zetterstedt. *Botan. Notis.* 1872, p. 129-133.
4. Anteckningar till Norra Tavastlands Flora. *Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora fennica Förhandl.* XIII, ny serie X, p. 185-217, 1872.
5. Några exkursioner omkring Ponoj. *Botan. Notis.* 1873, p. 74-81.
6. Några för floran nya mossor från Kola Lappmark. *Notis. F. Fl. fenn. Förh.* XIII, ny ser. X. p. 489, 1871-1874.
7. En för finska floran ny mossa. Grimmia anodon Br. et Sch. *Medd. Soc. F. Fl. fenn.* III, p. 194, 1878.
8. Excursions bryologiques au Caucase. *Revue bryol.* 1880, p. 49-58.
9. Om Hypnum uncinatum var. orthothecioides Lindberg. *Medd. Soc. F. Fl. fenn.* VI. p. 258, 1881.
10. Études sur la distribution des Mousses au Caucase (Diss.). Helsingfors 1884. 104 p.
11. Berättelse över en bryologisk forskningsresa till Kuusamo under sommaren 1883.*Medd. Soc. F. Fl. fenn.* XIII, 1886, p. 226-228.
12. Botanische Wanderungen auf der Halbinsel Kola. *Botan. Centralbl.* XXVI, 2, 1886. p. 169-172, 200-203, 233-238, 284-288.
13. Trenne för floran nya mossor funna af föredrag i Kuusamo. *Medd. Soc. F. Fl. fenn.* XIII, p. 207-208, 1886.
14. Ytterma tvenne för floran nya mossor från Kuusamo. *Medd. Soc. F. Fl. fenn.* XIII, p. 215, 1886.

(1) Ausser den angeführten Schriften, ha, V. F. BROTHERUS seit 1890 eine grosse Anzahl neuer Arten bei anderen Autoren beschrieben.

15. En för floran ny fröväxt, Eritrichum villosum Bunge, från Tsipnavolok i Kola Lappmark. *Medd. Soc. F. Fl. fenn.* XIII, p. 239, 1886.

16. Några för floran nya mossarter fran Kola Lappmark. *Medd. Soc. F. Fl. fenn.* XIII, p. 243-244, 1886.

17. Musci novi transcaspici. *Botan. Centralbl.* XXXIV, 2, 1888, p. 24-27.

18. Musci novi exotici. *Ibid.* XXXVI, 4, 1888, p. 85-87.

19. Über eine längs der Murmanischen Küste vorgenommene Reise. *Ibid.* XXXVI, 4, 1888, p. 187-189, 219-222.

20. Undersökning av Kola halvöns norra kust. *Botan. Notis.* 1888. p. 96-98.

21. Musci *in:* Plantae turcomanicae a G. Radde et A. Walter collectae. *Acta Horti Petropol.* X, 2, 1889, p. 562-568.

22. Some new species of Australian Mosses I. *Öfvers. F. Vet. Soc. Förh.* XXXIII (1889-1890), p. 89-110, 1890.

23. V. F. Brotherus et Th. Saelan. Musci Lapponiae Kolaensis. *Acta Soc. F. Fl. fenn* VI, Nr. 4, p. 100. cum mappa, 1890.

24. Contributions à la flore bryologique du Brésil. *Acta Soc. Sc. fenn.* XIX. n. 5, 1891.

25. Musci novi insularum Guineensium. *Boletim Soc. Brotheriana* VIII, p. 173-195, 1891.

26. Bergpflanzen aus Kaiser Wilhelmsland. Musci. *Engl. Bot. Jahrb.* XVI, 1892, p. 29-30.

27. Enumeratio muscorum Caucasi. *Acta Soc. Sc. fenn.* XIX, Nr. 12, p. 170. 1892.

28. Some new species of Australian Mosses II. *Öfvers. F. Vet Soc. Förh.* XXXV (1892-1893), 1893, p. 34-56.

29. Musci novi papuani. *Engl. Bot. Jahrb.* XVII, p. 476-481. 1893.

30. Musci Schenckiani. *Hedwigia* XXXIII, p. 127-136, 1894.

31. I. O. Bomansson et V. F. Brotherus. Herbarium Musei Fennici. II. ed. Musci. Helsingfors 1894.

32. Musci Africani I. *Engl. Botan. Jahrb.* XX, p. 176-218, 1894.

33. Beiträge zur Kenntniss der Brasilianischen Moosflora. *Hedwigia* XXXIV, p. 117-131, 1895.

34. Some new species of Australian Mosses. III. *Öfvers. F. Vet. Soc. Förh.* XXXVII (1894-95), 1895, p. 149-172.

35. Nouvelles contributions à la flore bryologique du Brésil. *Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl.* XXI. Av. III. n. 3, 1895.

36. Redogörelse för den nyss utkomna andra delen af Herbarium Musei fennici, ed. II. innehållande mossorna. *Med. Soc. F. Fl. fenn.* XXI. p. 46-47, 1895.

37. Om en för vetenskapen ny mossart, Bryum leptoceris Philib., från Saltviks socken på Aland. *Ibid.* p. 62, 1895.

38. I hjärtat af Asien. Kalender utg. av Sv. Folkskolans vänner. Helsingfors 1896, p. 111-114.

39. En utflykt till Chan Tengri. *Finska Tidsk.* XXXIII, p. 24-29, 1897.

40. Musci Africani II. *Engl. Botan. Jahrb.* XXIV, p. 232-284, 1897.

41. Some new species of Australian Mosses IV. *Öfvers. F. Vet. Soc. Förh.* XL (1897-1898), 1898, p. 159-193.
42. Contributions à la flore lichénologique de l'Asie Centrale. *Öfvers. F. Vet. Soc. Förh.* XL (1897-98), 1898, p. 1-13.
43. Indusiella, eine neue Laubmoosgattung aus Centralasien. *Botan. Centralbl.* LXXV, p. 321-322, 1898.
44. Contributions to the Bryological Flora of the N. W. Himalaya. *Acta Soc. Sc. fenn.* XXIV, p. 46, 1898.
45. Contributions to the bryological Flora of Southern India. *Records Bot. Survey of India*, Vol. I, p. 311-329, 1899.
46. Neue Beiträge zur Moosflora Japans. *Hedwigia* XXXVIII, p. 204-247, 1899.
47. Vegetationsskisser från Centralasien. *Kalender utg. af Geografiska Förenin. i Finland*, p. 92-105, 1899.
48. Some new species of Australian Mosses. V. *Öfvers F. Vet. Soc. Förh.* XLII (1899-1900), 1900, p. 91-129, 1899.
49. Müller K. und V. F. Brotherus. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacifik. Musci Schauinslandiani. *Abh. Nat. Ver. Brem.* XVI, 1900, p. 493-512.
50. Die Laubmoose der ersten Regnellschen Expedition. *Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl.* XXVI, Avd. III, Nr. 7, 1900.
51. I. O. Warburg. Monsunia I. Musci. 1900, p. 41-53 und Nachtrag zu Musci p. 175-177.
52. Laubmoose der Karolinen. *Engl. Botan. Jahrb.* 31, 1901, p. 450-543.
53. Musci frondosi *in* « A. Engler, Die von W. Goetze am Rukwa und Nyassa-See gesammelten Pflanzen. » *Engl. Bot. Jahrb.* 30, Heft 2, 1901.
54. Brown, N. E. Reports on two Botanical Collections made... at Mt. Roraima in British Guyana. *Transact. Linn. Soc.* London, II, 1901.
55. Bryales *in* « Joh. Schmidt. Flora of Koh-Chang. » *Bot. Tidskrift* 24, 1901.
56. En för Finlands flora ny mossart, Archidium alternifolium (Dicks.) Schimp. *Medd. Soc. F. Fl. fenn.* XXVIII, p. 18 (A), 1901-1902.
57. Musci novi Dussiani. *In* I. Urban, Symbolae Antillanae. Vol. III, fasc. III, 1903.
58. Zur Bryogeographie Central-Asiens. *Compt. rend. Congr. des Naturalistes et Médicin. du Nord.* Helsingfors de 7-12 Juillet 1902. Helsingfors 1903.
59. Musci Hawaiici, quos legit D. D. Baldwin. *Bull. Soc. Bot. Ital.* 1904, p. 14-25.
60. Elenkin, A., Grimme, A., Brotherus, V. F., Notes bryologiques. *Bull. Jard. Imp. Bot. St. Pétersbourg* V. livr. I., 1905.
61. Contributions to the Bryological Flora of the Philippines I. *Öfvers. F. Vet. Soc. Förh.* XLVII, 1904-1905, n. 14, p. 1-12.
62. Pleurorthotrichum, eine neue Laubmoosgattung aus Chile. *Ibid.* XLVII, 1904-1905, n. 15, p. 1-3.
63. Fragmenta ad floram bryologicam Asiae orientalis cognoscendam I. *Travaux de la Sous-Section de Troitzkossawsk-Kiakhta,* Section du pays D'Amour de la Société Impériale Russe de Géographie. Tome VII, livre. 3, 1904 p. 10-19. Erschien 1905.

64. Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finnland 1903. Helsingfors 1905., p. 1-31.
65. Contribution à la flore bryologique de la Nouvelle Calédonie. *Ofvers. F. Vet. Soc. Förh.* XLVIII, n. 15, 1905-1906.
66. Orthomniopsis und Okamuraea, zwei neue Laubmoosgattungen aus Japan. *Ibid.* XLIX, n. 10, 1905-1906.
67. Fragmenta ad floram bryologicam Asiae orientalis cognoscendam II. *Travaux de la Sous-Section de Troitzkossawsk-Kiakhta*, Sect. du pays d'Amour de la Société Impériale Russe de Géographie. Tome VIII, livr. 3., p. 1-10, 1905.
68. Die Laubmoose *in* « Deutsche Südpolarexpedition », 1901-1903, Bd VIII (Botanik p. 83-96, 1906).
69. Musci amazonici et subandini Uleani. *Hedwigia* XLV, p. 260-288, 1906.
70. Lieutenant Olufsens second Pamir-Expedition. Musci. *Bot. Tidskr.* 27, 1906. p. 203-208.
71. Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finland 1905. Helsingfors 1907, p. 1-31.
72. Laubmoose in «Hans Meyer, In den Hochlanden von Ecuador.» Berlin 1907.
73. Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finland 1904. Helsingfors 1907.
74. Musci Halconenses. *Philipp. Journal Science* Vol. II, n. 4, sect. C, Botany, 1907.
75. Musci *in* K. Rechinger: Botanische und zoologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Forschungsreise nach den Samoainseln, dem Neu-Guinea Archipel und Salomonsinseln vom III-XII 1905. II. Teil. *Denkschrift d. Mathem. Naturwiss. Kl. d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien*, LXXXIV, p. 387-400, 1908.
76. Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finland 1906. Helsingfors 1908, p. 1-29.
77. Contributions to the Bryological Flora of the Philippines II. *Philipp. Journ. Science.* Vol. III, n. 1, sect. C, Botany, p. 11-30, 1908.
78. Musci Voelzkowiani. Voelzkows Reise in Ostafrika 1903-1905, Bnd. III. p. 49-64, 1908.
79. Contribution à la flore bryologique de la Nouvelle Calédonie II. *Öfvers. F. Vet. Soc. Förh* LI, 1908-1909, p. 1-31.
80. Musci philippinenses I. *Leaflets of Philippine Botany*, vol. II, p. 651-658, 1909.
81. Andreales und Bryales (Spec. Teil) *in* Engler-Prantl, *Die natürl. Pflanzenfamilien* I, 3. p. 265-1246, 1901-1909.
82. Neue Laubmoosgattungen. *Öfvers. F. Vet. Soc. Förh.* LII, 1909-1910, Avd. A., n. 17, p. 1-12.
83. Allioniella, eine Laubmoosgattung aus Ecuador. *Övers. F. Vet. Soc. Förh.* LIII, Afd. A., n. 13, 1909-1910.
84. Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finland 1907. Helsingfors 1910, p. 1-44.

85. Schedae ad Bryothecam Fennicam, n. 1-100. Helsingforsiae 1910.
86. Contribution to the Bryological Flora of the Philippines III. *Philipp. Journ. of Science.* Vol. V, n. 2, sect. C, Botany, p. 137-162, 1910.
87. Musci. *Wiss Ergebn. der Deutsch. Zentral-Afrika Exped.* 1907-1908. Bnd. II, Botanik p. 136-176, 1910.
88. Contribution à la flore bryologique de la Nouvelle Calédonie III. *Öfvers. F. Vet. Soc. Förh.* LIII, 1909-1910. Afd. A., n. 11, p. 1-42.
89. Musci *in* « Subarctic Islands of New Zealand » Art. XXIII. List of Cryptogames collected by members to the Exped. to the subantarctic Islands of New Zealand, p. 535-538, 1910.
·90. Die Moose des arktischen Küstengebietes von Sibírien nach der Sammlung der Russischen Nordpolarexped. 1900-1903. *Mémoires de l'Académie Impér. des Sciences de St. Pétersbourg* VIIIe Série, classe physico-mathématique, Vol. XXVII, Nr. 2, 1910.
91. Schedae ad Bryothecam Fennicam n. 101-200. Helsingforsiae 1911.
92. Schedae ad Bryothecam Fennicam n. 201-300. Helsingforsiae 1912.
93. V. F. BROTHERUS and W. Walter WATTS. The Mosses of the Yarrangobilly Caves District, N. S. W. *Proceedings Linn. Soc.* N. S. W., vol. XXXVII, 1912.
94. Musci frondosi *in* I. Perkins. Beiträgenzur Flora von Bolivia. *Engl. Bot. Jahrb.* XLIX, p. 174-179, 1912.
95. Laubmoose *in* B. Schroeder, Zellpflanzen Ostafrikas, gesamm. auf Akad. Studienfahrt 1910. *Hedwigia* LII, p. 307-315, 1912.
96. Die Laubmoose der Insel Lombok. *Med's Rijks Herbarium Leiden* XIV, p. 15-30, 1912.
97. Moose der Hawaii und Salomonsinseln *in* Rechinger : Botan. und zoologische Ergebnisse d. wissensch. Forschungsreise nach den Samoainseln, dem Neuguinea-Archipel und den Salomonsinseln III-XII 1905. V. Teil. *Denkschr. d. Mathem. Naturwiss. Kl. d. Kaiserl. Akad. d. Wiss. Wien* LXXXIX, p. 464-467, 1913.
98. Musci novi Philippenses II. *Leaflets of Philippine Botany*, vol. VI, Art. 99, P. 1973-1979, 1913.
99. Contributions to the Bryological Flora of the Philippines IV. *Philippine Journ. Science*, Vol. VIII, n. 2, sect. C, Botany, p. 65-98, 1913.
100. FRANSEL, V. G. u. BROTHERUS, V. F. Spisok listvennych mchov in okrestnostej goroda Tobolska. Travaux Mus. Bot. Impér. St. Pétersbourg, liv. X. 1913.
101. Musci *in* I. Brunnthaler : Ergebnisse einer botan. Forschungsreise nach Deustch-Ostafrika und Südafrika. *Denkschrift der Mathematisch-naturwiss. Klasse d. Kaiserl. Akad. der Wissensch.* LXXXVIII, p. 734-743, 1913.
102. Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finland 1909. Bidrag till kännedom av Finlands natur och folk, H. 76, n. 3, p. 1-73, Helsingfors 1914.

103. Andreaeales et Bryales, Teil I. *in* Fedtschenko, Flora des Asiatischen Russlands (russisch), Lief. 4, Petrograd, 1914.

104. Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finland 1908. *Bidrag till kännedom av Finlands natur och folk*, H. 76, n. 2., 1914.

105. V. F. Brotherus et Sh. Okamura: Ishibaea novum Brachytheciarum genus ex Japonica. *Botan. Magazine*, Tokyo, Vol. XXIX, n. 346, p. 186-188, 1915.

106. V. F. Brotherus and W. W. Watts. The Mosses of Lord Howe Islands. *Proceed. Linn. Soc.* N. S. W. XL, p. 363-385, 1915.

107. Brotherus, V. F. and Watts, W. W. The mosses of the New Hebrides. *Journ. and Proceed. Roy. Soc.* N. S. W. XLIX, p. 127-157, 1915.

108. Descriptions of some new species of Australian, Tasmanian and New Zealand Mosses. *Proceed. Linn. Soc.* N. S. W. XLI, p. 575-596, 1916.

109. Schedae ad Bryothecam Fennicam n. 301-400. Helsingforsiae 1916.

110. Brotherus, V. F., Kuzenewa, O. und Prochorow, N., Spisok mchov iz Amurskoj i Jakutskoj oblastej. *Travaux Mus. Bot. Acad. Imper. St. Pétersbourg*, Livr. XVI, 1916.

111. Musci novi paraguenses. *The Bryologist* Vol. XX, n. 3, p. 47, 1917.

112. The Mosses of Amboina. *The Philippine Journ. of Science.* Ser. C, Botany, p. 73-80, 1917.

113. Contributions à la flore bryologique de l'Argentine. *Arkiv för Botanik*, Bdn 15, n. 6, p. 1-15, 1917.

114. Moseniella, un nouveau genre de Mousses du Brésil. *Ibid.* Bnd. 15, n. 7, p. 1-3., 1917.

115. Contributions to the Bryological Flora of the Philippines V. *Philippine Journ. Science.* Vol. XIII, n. 4, sec. C, Botany, 1918, p. 201-222.

116. V. F. Brotherus and W. W. Watts. The Mosses of North Queensland. *Proceed. Linn. Soc.* N. S. W. XLIII, p. 514-567, 1918.

117. Bryales, Teil II *in* Fedtschenko, Flora des Asiastischen Russlands (russisch), Lief. 13, Petrograd, 1918.

118. Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finland 1910. *Bidrag till kännedom avFinlands natur och folk*, H. 77, n. 6, p. 1-44, 1919.

119. Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finland 1911. *Ibid.* H. 77, n. 7, p. 1-35, 1919.

120. Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finland 1912. *Ibid.* H. 78, n. 4, p. 1-45, 1919.

121. A new moss collected in Blue Mountains, Jamaica. *Botan. Tidsskrift* 1919.

122. Contribution à la flore bryologique de l'Ecuador. *Revue bryologique* 1920.

123. Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finnland 1913. *Bidrag till kännedom av Finlands natur och folk*, H. 78, n. 5, p. 1-30, 1920.

124. Musci novi japonici. Övers. F. Vet. Soc. Förh. Bnd. LXII, 1919-1920, avd. A., n. 9, p. 1-55.

125. Musci Insulae Paschalis. The Natural History of Juan Fernandez and Easter Islands. Vol. II., n. 8, p. 241-246, 1920.

126. The Musci of the Juan Fernandez Islands. *Ibid.* Vol. II, n. 12, p. 409-448, 1920.

127. Musci Weberbaueriani. *Engl. Bot. Jahrb.* 56, Heft 2. 1920.

128. Cynodontium suecicum och C. polycarpum var. laxirete, nya för floran. *Medd. Soc. F. Fl. fenn.* XLVI, p. 56, 1919-1920.

129. Dicranum Sentneri, ny för Finland. *Ibid.* XLVII, p. 46, 1920-1921.

130. Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finland 1914. *Bidrag till kännedom av Finlands natur och folk*, H. 80, n. 1., p. 1-32, 1921.

131. Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finland 1915. *Ibid.*, H. 80, n. 2. p. 1-32, 1921.

132. Plagiothecium curvifolium Schlieph. och P. Ruthei Limpr. från Finland. *Ibid.* XLVIII, p. 2, 1921-1922.

133. Fontinalis gothica Card. et Arn. och F. antipyretica var. montana H. Müll. från Kola-halvön. *Ibid.* XLVIII, p. 2, 1921-1922.

134. V. F. Brotherus and N. Bryhn. Musci. Southern Tibet. Discoveries in Former Times compared with my own researches in 1906-1908 by Sven Hedin, Vol. VI, part. III, Botany, p. 1, Stockholm, 1922.

135. Musci novi sinenses, collecti a Dr. H. Handel-Mazzetti I. *Sitzungsbericht d. Akademie d. Wiss. Wien, Mathem.-Naturwiss. Kl.*, Abt. I, Bnd 131, p. 209-220, 1922.

136. I. Cardot et V. F. Brotherus. Les Mousses. Botanische Ergebnisse der schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande 1907-1909. *Kngl. Sv. Vet. Akad. Handl.* Bnd. 63, n. 10, p. 1-74, 1923.

137. Die Laubmoose Fennoskandias. Flora Fennica I, p. XIII 635. Helsingfors 1923.

138. Musci (Laubmoose). Ergebn. der Botan. Expedition der Kaiserl. Akademie d. Wiss. nach Südbrasilien 1901. Bnd. II. (Thallophyta et Bryophyta). *Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl.* Bdn. 83, p. 251-358, 1924.

139. Musci nonulli chilenses. *Medd. från Göteborgs Botan. trädgård* I, p. 189-195, 1924.

140. Musci novi sinenses collecti a Dr. Henr. Handel-Mazzetti. II. *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Kl.*, Abt. I, Bnd. 133, Heft 10, p. 559-584, 1924.

141. Tahitian mosses collected by W. A. Setchell and H. E. Parks. *Univ. Californ. Public. in Botany*, Vol. 12, n. 3, p. 45-48, 1924.

142. Musci (Laubmoose) 1. Hälfte *in* Engler-Prantl, *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, ed. 2., Bnd. 10, 1924.

143. Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finland 1916. *Bidrag till kännedom av Finlands natur och folk*, H. 80, n. 4, p. 1-30, 1925.

144. Pflanzenphänologische Beobachtungen in Finland 1917. *Ibid.* H. 80, n. 5, p. 1-27, 1925.

145. Musci (Laubmoose) 2. Hälfte *in* Engler-Prantl, *Die Natürlichen Pflanzenfamilien* ed. 2., Bnd. 11, 1925.

146. Contributions to the Bryological Flora of the Philippines VI. *Philipp. Journ. Science*, Vol. 31, n. 3, p. 277-300, 1926.
147. Musci novi japonici. *Revue Bryologique* 1926, n. 1, p. 1-5.
148. Hawaiian Mosses. *Bernice P. Bishop Museum*. Bull. 40, 37 p., 1927.
149. Musci. Beiträge zur Kenntniss der Flora von Borneo. *Mitteil. Instit. allgem. Bot. Hamburg*. Bnd. 7, H. 2, p. 115-140, 1928.
150. Musci novi japonici. *Annales bryologici* Vol. I, p. 17-27, 1928.
151. Contributions à la flore bryologique du Cachemire. *Annales Bryologici* Vol. I, p. 28-46, 1928.
152. Musci, Symbolae Sinicae. Botan. Ergebn. der Exped. der Akad. Wiss. Wien nach S. W. China 1914-1918, IV. Teil, p. 1-147, 1929.
153. Musci novi asiatici. *Revue Bryologique*. Tome II, Fasc. 1, nouvelle sér., p. 1-16, 1929.

Lichens du Mexique

DEUXIÈME SUPPLÉMENT

Lichens recueillis par le Frère Amable S[t] Pierre

PAR M. BOULY DE LESDAIN (DUNKERQUE)

INTRODUCTION

PAR LE FRÈRE AMABLE

La présente notice, écrite par M. le Dr BOULY DE LESDAIN, est le deuxième supplément aux *Lichens du Mexique (Etats de Puebla et du Michoacán) recueillis par le Frère* ARSÈNE BROUARD, du même auteur, imprimé à Mexico en 1914.

Le premier supplément, miméographé, parut à Covington (Louisiane) en septembre 1922.

Le Frère G. ARSÈNE, F. S. C., recueillit les Lichens qui figurent dans ces deux publications durant son séjour au Mexique : 1906-1914.

Les éléments du 2e supplément proviennent des récoltes du Frère AMABLE ST. PIERRE, F. S. C., entre 1923 et 1928, époque à laquelle il était professeur dans un collège français à Mexico.

Les conditions climatologiques et géologiques des hauts plateaux mexicains sont assez connues pour qu'il soit encore utile d'en parler ici, quelques indications ont été données dans l'Introduction au premier supplément.

Les chiffres donnés pour les altitudes sont simplement approximatifs.

Les Lichens de ce supplément ont été recueillis dans le District Fédéral ou dans ses environs immédiats ; quelques-uns proviennent des bois de Salazar et du Lerma (Etat de Mexico) ; d'autres sont du pont

de la Venta (Etat de Puebla) ; les régions les plus éloignées comme El Chico et Pachuca appartiennent à l'Etat d'Hidalgo.

Les contrées boisées à l'Ouest du Valle de Mexico, et celles des pentes de l'Iztaccihuatl à l'Est, présentent à peu près les mêmes espèces lichéniques.

Les Lichens saxicoles des crêtes du Diente, dans le vallon de Contreras, reparaissent sur les sandésites des hauteurs de Xoquipán à quelque 70 kilomètres à vol d'oiseau, et, à 140 kilomètres plus loin, sur les rhyolites des monts de Pachuca.

Les bois de Contréras possèdent, à ce qu'il me semble, les plus beaux spécimens de lichens saxicoles ; il suffit de parcourir les pentes d'un ravin quelconque en remontant depuis le ruisseau jusqu'aux crêtes pour remplir une sacoche d'excellents échantillons.

Une autre magnifique station est à signaler sur un éperon de la Sierra de Guadalupe, près du village de Tenayuca. Les lichens ont envahi les surfaces entières des énormes blocs de dacite, d'andésite ou de rhyolite qui émergent de partout. Pendant la saison des pluies chaque roche étale au soleil ses grandes plaques aux teintes orangées, jaune-vert, cendrées ou rougeâtres, grâce auxquelles ce paysage « quasi lunaire » prend un ton de gaieté unique en son genre. Les routes tracées depuis quelques années favorisent grandement l'exploration botanique ; les excursions sont bien moins pénibles que vers 1912 quand le Frère ARSÈNE pouvait tout juste, à pied, atteindre les collines de Santa Fé !

Il reste encore beaucoup de Lichens à recueillir aux environs de la grande cité mexicaine et, surtout au loin, vers les hauts sommets. Puissent les amateurs de longues randonnées s'éprendre d'un peu d'enthousiasme pour ces humbles végétaux ! Combien leurs promenades en deviendraient plus intéressantes !

Je tiens, en terminant, à exprimer ici toute ma reconnaissance à M. le Dr BOULY DE LESDAIN qui a bien voulu accepter la difficile tâche d'étudier les 750 numéros dont se compose l'ensemble de mes récoltes.

Paris, le 20 Février 1929.

FRÈRE AMABLE, des Ecoles Chrétiennes.

***

LISTE DES LOCALITÉS CITÉES ET LEUR ALTITUDE APPROXIMATIVE

La plupart des Lichens de ce deuxième supplément provenant du Valle de Mexico, cette dernière ville servira de point de repère pour les distances et l'orientation.

NORD. — *La Sierra de Guadalupe.* Points visités : les cerros de Guerrero, de Santa Isabel et du Chiquihuite; les environs de Zacatenco; l'éperon de Tenayuca, les Ahuehuetes, ainsi que le rocher dénommé Peño de los Baños, isolé dans la plaine, direction Est.

Altitudes comprises entre 2280 et 2800 mètres.

SUD. — Dans la *plaine de Mexico*, commençant par les localités les plus rapprochées de la capitale : Santa Rita, San Borja, California, Mixcoac, San Angel et son Pedregal ; plus loin Tlalpán et Peña Pobre (à 20 kilom.).

Altitudes : 2270 m. et 2450 m.

EST. — Toujours en plaine : Colhuacán et le monticule isolé nommé la Estrella.

Altitudes : 2270 à 2350 mètres.

OUEST. — Premières collines s'élevant graduellement de la plaine : San Jerónimo, San Juánico, Santa Fé, la Cartoucherie, Tacubaya et le ravin de los Morales. Altitudes 2300 à 2500 m. — Dans les montagnes formant la ceinture du Valle vers l'ouest : Contreras, El Desierto, Acopilco, Contadero et Santa Rosa.

Altitudes : 2500 à 3000 m.

Les localités qui suivent ne sont pas du District Fédéral; presque toutes appartiennent au Bassin fermé du Valle de Mexico.

Etat de Mexico

A l'Ouest, Salazar et ses bois; un peu plus loin la région du Lerma formée par des collines qui viennent se confondre avec la plaine du Valle de Toluca (versant du Pacifique). Altitudes : 2600 à 3000 m.

A l'Est, sur la route de Puebla : collines de Xoquiapán, 2500 m.; Llano Grande 2900 m., Río Frío 2750 m.

Par une route différente on parvient à San Rafael, situé vers le centre des penchants Ouest de l'Iztaccihuatl à 2700 m. environ.

Au Nord-Est, dans la plaine, à plus de 50 kil. de Mexico, se trouvent Chapingo et Texcoco, altitude 2300 m.

Etat de Puebla

En suivant la route de Mexico à Puebla : Puente de la Venta, à plus de 80 kilom. de Mexico. Altit. 2400 m.

Etat de Hidalgo

Vers le N.-E. de Mexico, El Chico à plus de 110 kilom., versant de l'Atlantique. Alt. 2300 à 2600 m.



QUELQUES NOTES SUR LES LOCALITÉS LES PLUS IMPORTANTES

I. *Sierra de Guadalupe,* au N .de la ville de Mexico; formée par un groupe de montagnes volcaniques anciennes, en bordure de la plaine du Valle; les points les plus élevés ne dépassent guère 3000 mètres.

La végétation est très pauvre, presque pas d'arbres, quelques buissons de *Mimosa,* de petits *Opuntias,* par-ci par-là un *Schinus molle,* mais des pierres et des rochers... et des lichens en abondance.

II. *Tlalpán et Peña Pobre,* à une vingtaine de kilom. S. de Mexico, gros village assis au pied des montagnes de l'Ajusco, au bas d'une immense coulée de laves récentes, altit. 2290 m.

Grâce à quelques bonnes sources et aux vents du Sud légèrement humides, la végétation prend le dessus et recouvre peu à peu des milliers d'hectares jadis ensevelis par les éruptions de l'Ajusco.

III. *Contreras, El Desierto, Contadero, Acopilco* sont des régions boisées sur le penchant des montagnes formant la ceinture du bassin fermé du Valle, vers le Sud-Ouest.

De nombreuses et profondes vallées se sont creusées un peu partout, depuis les crêtes à 3600 m. jusqu'au niveau de la plaine. Il en résulte une infinie variété de formes et de paysages qui contrastent beaucoup avec l'uniformité de la végétation, caractéristique de ces hautes mon-

tagnes, et l'identité de composition des formations géologiques des collines terminales.

IV. *Santa Rosa, San Jerónimo, Tizapán, San Angel, Mixcoac, San Juánico, Santa Fé, la Cartoucherie, Tacubaya, Los Morales,* appartiennent à la zone S.-O. Tous ces villages et ces localités sont situés sur de petites collines, entre les multiples terminaisons des lits des torrents qui descendent des montagnes connues sous les noms de El Desierto, las Cruces, Monte Alto.

Au point de vue géologique, le sol est formé d'épaisses couches de gros sable andésitique, et de galets. Deux espèces de tufs calcaires, l'un à texture fine ressemblant à des marnes durcies, l'autre en forme de conglomérat peu compacte, apparaissent presque partout : c'est ce que les gens du pays appellent *tepetate*.

V. *Santa Rita, California, San Borja,* au S. de Mexico, à quelque huit kilomètres seulement, sont dans la plaine de l'ancien lac. Les lichens proviennent de vieux arbres : frênes, peupliers, cyprès, etc...

Dans la même plaine, mais un peu plus loin vers le S.-E., se trouvent *Colhucacán*, petit village indien, et un monticule isolé, *la Estrella*, formé de vieux débris volcaniques. La proximité des lacs de *Xochimilco*, et des canaux, donne à ces lieux un peu d'humilité. Belle station pour les Lichens.

VI. *Le Pedregal de San Angel,* (pedregal : lieu encombré de pierres), est constitué par une forte coulée de laves récentes, labradorite et basaltes, qui s'étend sur plus de trente kilomètres carrés et atteint par endroits vingt mètres d'épaisseur. La végétation, quoique réduite dans son développement, ne manque pas de variété. Les lichens, moins variés, envahissent partout et supportent le chauffage des laves par les rayons solaires.

VII. Le *Peñón de los Baños* est un monticule qui se dresse dans la plaine, à deux kilomètres à l'est des derniers faubourgs de Mexico, au pied se trouvent des sources thermales. Il peut avoir 400 mètres de long sur 40 ou 50 m. de hauteur. Les grandes averses tropicales, *aguaceros,* ont lavé presque toute la terre, laissant à nu des tufs, de vagues agglomérats et une masse considérable de roches volcaniques : andésites, basaltes et laves anciennes.

La grande végétation y est presque nulle, mais les lichens couvrent tout; on ne trouverait pas une surface de deux mètres carrés qui en soit dépourvue ; la sécheresse y est extrême.

VIII. *Salazar,* dans l'Etat de Mexico, désigne un petit village perdu dans la montagne à 2990 m. d'alt., sur le versant du Pacifique, O. de Mexico. Des bois de conifères couvrent tous les sommets environnants, et se continuent avec ceux du Desierto, de Contreras sur plusieurs lieues de longueur. La végétation par le fait de l'altitude et des variations entre la température du jour et de la nuit, n'a qu'une vigueur assez réduite, et moins de variété qu'ailleurs.

La *région du Lerma,* pour ce que j'ai exploré, comprend les bois et monticules qui s'inclinent en pente douce depuis le plateau de Salazar jusqu'à la plaine où commence le *valle de Toluca* et le fleuve Lerma. Peu de grands rochers, par conséquent peu de Lichens.

IX. *Chapingo et Texcoco* à plus de 50 kilom. E. de la capitale, en bordure de la plaine, sous le contrôle de l'Etat de Mexico.

Chapingo, ancien centre de fortes exploitations agricoles, est aujourd'hui une école d'agriculture : seuls les vieux arbres des allées portent quelques Lichens. Texcoco, autrefois grande ville rivale de Mexico, est le terminus des dernières pentes du gros massif de l'Iztaccihuatl. Sur ces pentes, et principalement aux abords du *Molino de las Flores,* vieille résidence d'été des vice-rois espagnols, tout botaniste qui ne craint pas trop le soleil trouvera de quoi s'occuper.

X. La route récente de Mexico à Puebla passant à travers les contreforts de l'Iztaccihuatl, entre cette montagne et le Popocatepetl, et qui s'élève jusqu'au col par où Cortez parvint à Mexico en venant de Thaxalá, est jalonnée, pour ainsi dire, par un très grand nombre de riches stations botaniques. Mais il faudrait des années, et la sécurité absolue, pour une exploration complète de ces localités. Je me suis arrêté à *Xoquiapán* (Etat de Mexico), là commence la montée. La route grimpe entre des ravins par des lacets sans nombre et s'élève de 2280 m. à 3000 m. sur un parcours de moins de trente kilomètres. Aux environs de Xoquiapán la végétation mérite une attention spéciale; mais pour trouver l'endroit le plus riche en lichens il faut monter par le ravin de gauche, jusqu'aux

rochers de la forêt qui domine la région : c'est l'affaire de deux petites heures. Quels beaux échantillons on voit sur ces vieilles andésites grises !

Plus loin, à 50 kilom., *Llano Grande,* altitude 3000 m. Ici nous sommes en pleine montagne ; on ne voit que sapins et buttes de forme conique, de petits cratères aux pentes desquels s'accrochent d'énormes blocs trachytiques, et des laves qui témoigneront toujours de la violence des éruptions volcaniques.

Durant la saison des pluies, la végétation, forte et variée, est remarquable par le cachet que lui donnent de grandes graminées, croissant par grosses touffes, et dont les longues racines se vendent jusqu'en France pour la brosserie. (En France on l'appelle *Tampico*). Le terrain est sec et sablonneux ; sur les rochers se trouvent des lichens du genre *Acarospora.*

A Río Frío, alt. 2750 m., village vers le centre des deux versants, la végétation se ressent de la fraîcheur des nuits. La vallée qui s'ouvre au milieu du village et dans laquelle descend le ruisseau (la rivière froide) est une superbe station pour les mousses et les lichens (Cladonia). Les pentes taillées à pic en rendent l'exploration difficile, souvent même impossible.

Après Río Frío nous entrons dans l'État de Puebla. La route descend à travers bois, en pente douce. Plus de vallées profondes ni de tournants brusques. Le kilomètre 75 passé, on traverse le petit village de *La Venta,* et, un peu plus bas, le *Pont de l'Empereur,* qui réunit les bords d'un charmant ruisselet. De chaque côté du pont le ravin serpente et disparaît à quelques centaines de mètres. Il est peu profond, ombragé, et enclavé çà et là par des roches tendres ou des agglomérats. L'humidité constante en fait un coin idéal pour les fougères, mousses, hépatiques et lichens.

XI. *San Rafael* est une grande fabrique de papier, enclavée dans les flancs de l'Iztaccihuatl, à quelque 2700 m. d'alt. Grands bois de tous côtés, ravins profonds, roches taillées à pic, beaucoup d'ombre et d'humidité.

Les lichens abondent sur la terre au pied des vieux chênes. La végétation semble ici plus forte et plus variée que partout ailleurs dans les forêts des grandes chaînes environnantes.

XII. Située dans l'Etat d'Hidalgo, au centre des fameuses mines argentifères de la région de Pachuca, *El Chico* nous sort complètement du Valle de Mexico.

El Chico, à cause de ses grands bois humides, est un centre digne de l'attention des botanistes. Pour y arriver, on sort de la plaine du Valle à 200 m. d'alt., il faut ensuite grimper sur les montagnes pelées de Pachuca jusqu'à 2700 m. environ, un plateau à traverser, et la route se continue sous les sapins, où commence un interminable lacet, qui finit dans l'entonnoir où sont situés le village et la grande mine appelée El Chico (le petit puits) à 200 mètres. Cela représente plus de 30 kilomètres entre montée et descente. Il faudrait une semaine pour recueillir les espèces plus remarquables.

⁂

Chaenotheca chrysocephala f. **filaris** (Ach.) Blombg. et Forss. — Enum. Plant. Scandin. (1880) p. 96.

N° 112, El Desierto, sur les pins.

Bæomyces absolutus f. **subsessilis** Tuck., *in* Wright Lich. Cub. No. 24, sec. Vainio : Lichens du Mexique II p. 16.

Monts de Pachuca : village d'El Chico, sur la terre humide, dans un bois. Thalle verdâtre, très mince, dispersé ou plus ou moins continu. Apothécies carnées, sessiles ou subsessiles. Spores 12-15 × 4 μ. Gelat. hym. I—.

Cladonia didyma (Fée) Wainio : Monogr. vol. I, p. 137.

No. 735. Rio Frio, sur les vieilles écorces.

C. furcata var. **corymbosa** (Ach.) Nyl. Wainio : Monogr. vol. I, p. 328.

Rio Frio, sur la terre.

C. ceratophylla var. **meiophylla** Wainio (1).

Michoacán : Morelia, près du Campanario. Leg. Frère G. Arsène (No. 8059).

---

(1) Je remercie bien vivement M. Sandstede, qui a eu l'obligeance de déterminer quelques-uns de ces *Cladonia*.

C. subcariosa (Nyl.) Wainio : Monogr. Vol. II, p. 38.

Pedregal de San Angel, sur la terre (No. 234).

Thalle stérile, à squames légèrement rougeâtres.

C. pyxidata var. **chlorophaea** (Flk.) Wainio : Monogr. Vol. II, p. 232.

Contreras, sur la terre, C. (556).

f. **staphylea** Ach. — Contadero (436) ; Rio Frio, sur la terre, C. (462).

f. **costata** (Flk.) Harmand. — El Desierto, sur la terre, C. (699).

var. **neglecta** Mass. — Xoquiapán, sur la terre, (764).

f. **simplex** Ach. — El Desierto, sur la terre (520) ; Tenango, sur les talus ombragés (729).

var. **pocillum** Ach. — Tacubaya (426, 431) ; San Jerónimo (591, 669) ; Los Morales (684, 685) ; La Estrella (950).

C. fimbriata var. **coniocraea** (Flk.) Wainio f. **subpellucida** Aigr.

Contreras, sur la terre (374).

var. **cornutoradiata** Coem. — Michoacán : Morelia, cerros San Miguel, alt. 2100 m., sur la terre. Leg. Fre. G. Arsène (No. 8209).

var. **Borbonica** (Del.) Wainio. — Acopilco (79), sur vieilles écorces.

var. **ochrochlora** f. **ceratodes** (1). — Salazar, talus humides (423) ; Mts. de Pachuca (631) ; Desierto (495) ; Contreras (559, 563, 706).

f. **phyllostrota** Flk. — El Desierto, sur un arbre et souches pourries (473, 530).

C. dactylota Tuck. Wainio : Monogr. Vol. II, p. 67.

Michoacán : Morelia, loma Sta Maria. Leg. Frère G. Arsène.

C. strepsilis (Ach.) Wainio : Monogr. II, p. 403.

Llano Grande, sur la terre (752).

Pilophorus fibula (Tuck.) Th. Fr., Mon. Ster., p. 71.

Mts. de Pachuca : El Chico, sur un rocher dans une vallée très humide (610).

Stereocaulon paschale Hoffm., Deutschl. Flora, p. 130.

Contreras (511).

---

(1) *Cladonia pityrea* signalé *in* Lich. Mexique I et Supplém., = petites formes du *C. fimbriata* var. *ochrochlora* f^a^ *ceratodes*.

Usnea florida (L.) Hoffm. Plant. Lich. II, p. 19.

Ro Frio, commun sur les branches d'arbres (444).

var. **strigosa** Ach. — El Desierto, commun sur les branches mortes des sapins.

U. densirostra Tayl. in Hook. Lond. Journ. of Bot., p. 191

Pedregal de San Angel, fertile, sur les rochers (230).

Ramalina complanata (Sw.) Ach., Lichenogr. Univ., p. 599.

Contreras, sur les branches des sapins (90) ; Desierto, sur les troncs d'arbres (493) ; Salazar, sur les arbres (268).

R. farinacea Ach. Lichenogr. univ., p. 606.

Mts. de Pachuca : El Chico, sur les sapins.

Alectoria lata (Tayl.) Howe Class. Fam. Usn. (1912), p. 25. Einar du Rietz : Vorarb. einer Synops. Lich. I Gatt. Alectoria, Oropogon und Cornicularia (1926) p. 24. *Alectoria laeta* Hue : Lich. Extra. Europ. (1899), p. 94.

Etat de Puebla : Esperanza, leg. Frère G. Arsène.

Anaptychia leucomelæna (L.) Wainio : Lich. Brésil I, p. 128.

San Rafael, sur un arbre (124) ; Pont de la Venta, sur Quercus (447).

var. **multifida** (Mey. et Flot.) Wainio. — San Juanico (694) ; Los Morales, sur la terre (683).

A. speciosa (Wulf.) Mass. p. p. Mem. Lichenog., p. 36.

California, sur les arbres (118) ; Desierto, commun sur les arbres ; Pedregal de San Angel (402) ; San Juanico, sur Tepetate (1) (666) ; Tlalpán, sur Eucalyptus (66).

f. **saxicola**. — Pedregal de San Angel (312) ; très commun sur la lave (187) ; Culhuacan, sur la lave (273) ; San Juanico (639) ; La Estrella (602) ; Tenayuca (17).

var. **esorediata** Wainio : Lich. in Catal. of Velw. African Plants, vol. II (1901), p. 409. *Anaptychia esorediata* (Wainio) Du Rietz et Lynge, comb. nov. *in* B. Lynge : On South American Anaptychiae and Physciae (1924), p. 14.

Desierto, sur les arbres (72) ; San Rafael, sur Budleia (122).

A. hypoleuca (Muhl.) Wainio : Lich. Brésil, I, p. 133.

San Juanico, sur un arbre (690).

var. **soredifera** (Müll. Arg.) A. Zahlb. : Lich. *in* Ergeb. der Exped. der K. Akad. der Wissensch. nach Sudbrasilien (1909), p. 113. *Anaptychia sorediifera* (Müll. Arg.) Du Rietz et Lynge, comb. nov., *in* B. Lynge : On South American Anaptychiae and Physciae (1924), p. 12.

El Desierto, sur un arbre (75).

Parmelia furfuracea var. **intensa** (Nyl.) *Parmelia intensa* (Nyl.) Vainio : Lich. Mexicani a Liebman ann. 1841-1843 collecti (1926), p. 6.

Acopilco, sur les arbres (105) ; Desierto (579) ; Rio Frio, commun sur les pins et très fertile (464).

f. **scobicina**, Rio Frio, sur les pins (443).

f. **albida**, Desierto.

P. confusa D. R. var. **americana** (Mey. et Flot.). — Mts. de Pachuca : El Chico, sur les arbres (627).

var. **cirrhata** (Fr.) A. Zahlbr. *P. cirrhata* (Fr.) D. R. — Desierto (522).

var. **arrhiza** (Mey. et Flot.) Müll. Arg. — El Desierto, commun sur les pins et fertile (56 et 69).

D'après M. Einar Du Rietz : Flechtensyst. Stud. IV (1924), p. 341, le *Borrera Kamtschadalis* Ach. Syn., p. 223, serait synoyme de *P. molliuscula* Ach. Univ., p. 492, var. *vagans* Nyl. Syn. I, p. 393. Il propose pour cette espèce le nom de *P. confusa* DR. n. nov. loc. cit. p. 342. Le *P. cirrhata* Fr. Syst. Orb. veg. (1825) formant une espèce distincte.

P. Moreliiensis B. de Lesd. Lich. Mexique I (1914), p. 5.

Pont de la Venta, sur chêne (459).

P. crinita Ach. Syn. (1814), p. 196. E. Du Rietz : Krit. Bemerk. *Parmelia perlata* Gruppe (1924), p. 66. *P. ciliata* Nyl. Flora (1877),

p. 232. *Imbricaria ciliata* f. *excrescens* Arn. Lich. exsicc. No 655 a et b. *Parmelia pilosella* Hue : Caus. Parmelia (1898), p. 22. *P. pilosella* f. *excrescens* Hue : Caus. Parmelia, p. 24, Harmand : Lich. France (1909), p. 583.

Contreras, commun sur les rochers (571) ; Salazar, commun sur les rochers (262).

P. cetrarioides Del. var. **typica** D. R. : Du Rietz : Krit. Bemerk. *Parmelia perlata* Gruppe (1924), p. 74.

Desierto, commun au bas des arbres (479).

P. Mauriensis Hue. B. de Lesd. Lich. Mexique (1914), I, p. 7.

D'après M. Wainio : Addit. Lichenog. Antillarum illust. (1915), p. 16, cette espèce est identique au *P. subcrinita* Nyl. : Lich. Jap. (1890), p. 26. M. E. Du Rietz : Krit. Bemerk. *Parmelia perlata* Gruppe (1924), p. 67, rapproche avec doute le *P. subcrinita* Nyl., soit du *P. crinita* Ach.; soit du *P. Tuckermanii* D. R. n. sp. = *P. crinita* Tuck. : Syn. N. Am. L., non Ach.

P. Nilgherrensis Nyl. in Flora, 1874 p. 318, et 1878 p. 247. B. de Lesd. Lich. Mexique (1914), I, p. 7. Non *P. Nilgherrensis* Nyl. in Flora 1869, p. 291.

M. E. Du Rietz qui a étudié l'exemplaire type de Nylander (*Flora* 1869) (in montibus Nilgherrensibus, leg. Perrottet) a reconnu que cette espèce diffère totalement des exemplaires ainsi nommés par les différents auteurs et par Nylander lui-même (*Flora* 1874 et 1878). Il propose donc pour ce dernier le nom de *P. Arnoldii* D. R. n. nom. (*Krit. Bemerk. Parmelia perlata Gruppe*, p. 80).

Les *Parmelia cetrata* Ach. et *reticulata* Tayl. sont deux espèces distinctes, confondues par tous les auteurs modernes, comme l'établit M. E. Du Rietz (*Flechtensyst. Stud.* IV, 1924) qui, (*loc. cit.*, p. 332) les sépare ainsi :

Thallus subtus usque ad marginem ± dense rhizinosus

I. Soredia nulla *P. cetrata* Ach.

II. Soredia subcapitiformia ± copiosa *P. reticulata* Tayl.

P. reticulata Tayl. *in* Mackay : Fl. Hibern. II (1836), p. 148.

Puebla : Santa Barbara, Manzanilla, Esperanza. — Michoacán : Morelia, leg. Frère G. Arsène.

Desierto, commun sur les pins (578).

P. cetrata Ach. Syn. (1814), p. 196.

Contreras, sur les pins (67).

f. **corniculata** Müll. Arg. — Acopilco, sur les pins (88) ; Desierto, très commun et très fertile sur vieilles branches.

P. molliuscula Ach. Univ. (1810), p. 492. Nyl. Syn. I (1860), p. 393. Hue : Lich. exot. (1892), p. 280. E. Du Rietz : Flechtensyst. Stud. IV (1924), p. 341. — *P. conspersa* var. *stenophylla* Ach. Meth. (1803), p. 206. — *P. stenophylla* D. R. *in* Sv. Bot. Tidskr. (1921), p. 176 et apud Lynge : Stud. Lich. Norway (1921), p. 149. — *P. conspersa* f. *georgiana* Ach. Univ. (1810), p. 487. — *P. conspersa* Auct. mult.

B. Lynge : Stud. Lich. Norway, p. 149 : *Parmelia stenophylla* (Ach.) Du Rietz. syn. *P. conspersa* (Ehrh.) Ach. p. p.... « Acharius was the first to make a distinction between the isidiod type and the stenophylla : Methodus (1803) p. 205 under *P. conspersa*... » « *Non raro pulvinulis ramulosis confluentibus maximan partem obtectus est hujus lichenis thallus, praecipue versus centrum* » ; plus loin l'auteur ajoute : « *P. stenophylla* is larger than *P. conspersa*, it is more loosely affixed to the substratum, and it has narrower, longer and more imbricate laciniæ. There are no isidia, but small marginal secondary laciniae are not rare. »

Rio Frio, très commun sur les rochers (720), et sur la terre sablonneuse (45) ; San Juanico (40) ; Salazar (257, 267) ; Guadelupe (129) ; Contreras (89) ; Acopilco (9).

P. conspersa (Ehrh.) Ach. B. Lynge : Stud. Lich. Norway (1921), p. 151. Syn. *P. conspersa* var. *isidiata* Anzi.

Pedregal de San Angel très commun sur les rochers (216) ; La Estrella, sur la lave qu'il couvre entièrement (600).

var. **hypoclysta** Nyl. Syn. Lich., p. 391. — San Juanico, couvre entièrement de larges étendues de rochers (35) ; San Jerónimo (676).

P. revoluta Flk. Deutsch. Lich. No. 15.

Mts. de Pachuca : El Chico, sur un arbre (637).

P. lævigata Ach. Syn. Lich., p. 212.

Desierto, commun sur les sapins : 487, 488, 518 ; Acopilco, sur les pins (80) ; San Rafael (121) ; Salazar, sur les rochers (264).

P. dubia (Wulf.) Schær., p. 45.

Tepozatlán, sur un olivier, fertile (177) ; Mixcoac, sur Pirus, fertile (70).

P. rudecta Ach. Syn. Lich., p. 197.

Pedregal de San Angel et Tlalpán, très commun sur la lave (23, 200).

var. **microphyllina** Nyl. Syn. Lich. I, p. 389. — El Desierto, sur un arbre (350).

P. praesignis Nyl. Lich. Pyr. Orient., p. 40, *in* notula.

El Desierto, sur un arbre (58) ; Contreras, sur les pins et sapins (99, 107) ; Acopilco, sur un pin (77) ; Tenayuca, très commun et fertile sur les rochers (171).

P. Kernstockii Lynge et A. Zahlb. apud Zahlb. *in* Ann. Naturhist Hofmus Wien, 30 (1916) et *in* Krypt. Vind. No. 2071. *P. soredica* Zahlb. *in* Krypt. Vind. No. 1250. Herre *in* Proc. Wash. Acad. Sci. 7 (1906), p. 35 et 12 (1910), p. 202. B. de Lesd. Lich. Mexique I (1914), p. 6. *Non* Nyl. Lich. Pyr. Orient., p. 63 in notula. M. E. Du Rietz (*Flechtensyst. Stud.* V, 1925, p. 1) a constaté que le *P. soredica* (No. 35728 in Herb. Nyl.) était une espèce différente.

Mixcoac, sur un pin (86) ; Contreras, commun sur les sapins (110) ; La Estrella, sur la terre (590).

Candelaria concolor (Dicks.) Arn. *in* Flora (1879), p. 364.

San Borja, sur Salix (134) ; Culhuacán, sur un arbre, fertile (280).

Physcia stellaris (L.) Nyl. Prodr., p. 61.

Culhuacán, sur Fraxinus (279) ; Guadelupe : Mt. Guerrero, sur les rochers (147) ; Desierto, commun sur les frênes (577).

P. aipolia (Ach.) Nyl. *in* Flora (1870), p. 38.

Salazar, San Juanico, Mixcoac, Contreras, commun sur les sapins, les frênes, etc. (59, 62, 94, 255).

var. **anthelina** Nyl. — Contreras, commun à la base des Nopals (574).

P. farinacea Hue : Lich. extra-europaei No. 343, p. 65.

Tepozatlán, sur un olivier (176) ; San Borja, sur Salix (119).

P. tribacia (Ach.) Nyl. *in* Flora (1874), p. 307.

Peñón, sur les rochers, fertile (11) ; Desierto, sur vieilles écorces (576) ; Santa Fé, sur Tépétate (332) ; La Estrella, commun sur les rochers et sur Tépétate (595, 601).

P. obscura (Fr.) Nyl. Prodr., p. 63.

Mixcoac, sur Salix et Pirus (50, 84) ; Peñn Pobre, très commun sur les vieilles écorces ; Los Morales, sur Nopal (688).

var. **virella** (Ach.) Th. Fr. — Tepozatlán, sur Cupressus (178) ; California, sur Populus (117).

var. **endococcinea** Krb. — Rio Frio, sur une roche ombragée (734).

P. elæina (Sm.) A. L. Sm. Brit. Lich. I (1918), p. 244. E. Du Rietz : Lichenologisk. Fragm .V (1923), p. 87. — *Lichen elæinus* Sm. Engl. Bot. t. 2158 (1810) sec. A. L. Sm. l. c. — *Lecanora adglutinata* Flk. Deutsch. Lich. IV (1819), p. 7. — *Physcia adglutinata* Nyl. *in* Flora (1862), p. 355.

Chapingo, sur Eucalyptus, fertile (155) ; Culhuacán, sur la lave, fertile (285).

var. **subvirella** Nyl. Pyrén. Orient., p. 63. — Tlalpán, base d'un tronc de Salix, fertile (64).

P. setosa (Ach.) Nyl. Syn., p. 420.

Commun partout, sur la terre, sur les arbres et sur les rochers.

Thalle de couleur variable comme dans le *P. obscura :* cendré-verdâtre, cendré-roussâtre, à laciniures lisses ou plus ou moins couvertes, sur les bords, de sorédies finement granulées et noirâtres (Pedregal de San Angel, sur la terre, entre les mousses : 188) ou encore **nov. f. virella**, plus ou moins garni de sorédies cendré-verdâtres, comme dans le *P. obscura* var. *virella* Th. Fr. : San Rafael (125), et Salazar (242), sur les arbres.

Peltigera canina var. **prætextata** (Flk.) Lamy de la Chapelle Cat. Lich. Mont-Dore, p. 43.

Acopilco, fertile, sur un arbre (83).

nov. f. **pruinosa** B. de Lesd. — Salazar, sur la terre (424). Petites folioles couvertes en entier, ou au sommet seulement, d'une pruine bleuâtre.

var. **rufescens** (Hoffm.) Wainio. — Salazar, au pied des sapins, parmi les mousses (263) ; Rio Frio (463) ; Pont de la Venta, commun sur la terre (455, 461).

P. polydactyla f. **microcarpa** (Ach.) Nyl. Syn. I, p. 327.

Rio Frio, sur la terre (643).

P. spuria DC. Fl. Fr. II. p. 406.

Contadero, sur la terre (432).

Sticta (Stictina) **fuliginosa** Ach. Method., p. 280.

Salazar (265, 419, 420); Desierto (347); San Rafael (120). Commun sur les arbres, principalement à la base, au milieu des Mousses.

S. (Stictina) **Weigelii** Isert apud Ach. Lich. Univ., p. 446.

Desierto (57) ; Salazar (266) ; Contreras (510) ; Pedregal de San Angel, assez commun sur la terre, entre les fougères (401).

S. aurata Ach. Method., p. 277.

El Desierto.

Pannaria rubiginosa Del. *in* Dictionn. Class. Hist. Nat. Vol. XIII, p. 20.

Salazar, sur les arbres (254) ; Contreras, à la base des arbres (561) ; Pachuca, El Chico, sur la terre et sur les arbres (623, 629).

Umbilicaria pustulata Hoffm. Pl. Lich. II, p. 13.

Xoquiapán, commun sur les faces verticales des rochers (759).

* **Solorina saccata** nov. var. **mexicana** B. de Lesd.

Contreras, sur un talus humide (66).

Apothecia non urceolato-depressa sicut in typo, sed thallum æquantia. Epith. fuscum thec. incoloratum, hypoth. luteolum. Paraphyses liberæ, simplices, articulatæ, apice leviter inflatae, asci cylindrico-ventricosi, circ. 150 μ longi. Sporæ 4 næ, fuscæ, 1 sept., medio non constrictæ, ellipsoideæ, 30-45 × 18 μ.

* **Heppia Amabilis** B. de Lesd. nov. sp.

Thallus obscure olivaceus, opacus et squamosus ; squamæ 0.3-0.4, mm. latae, nudæ, laevigatae, rotundæ vel mutua pressione varie angulatæ, planæ vel subconvexæ, crustam que granuloso-diffractam, sat latam que efficientes, intus albidae, subtus pallido ochraceæ, gompho que tenui, substrato adhærentes. Apothecia rara, in squamis solitaria, circ. 2 mm. lata, nigra, immersa, immarginata que. Epith. luteolum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses liberæ, sat crassæ, articulatæ que, asci 95-98 μ longi, in medio leviter inflati, apice attenuati incrassati que ; sporae hyalinae, numerosissmæ, rotundæ 4-5 μ latae. Gelat. hym. I + cærulescit. Gonidia smaragdula.

Tenayuca, sur une pierre siliceuse (28).

H. Guepini (Del.) Nyl. apud Hue : Revue de Bot. Vol. V, p. 18.

Tenayuca, stérile, en mélange avec *Heppia Amabilis*.

H. Michoacanensis B. de Lesd. Lich. Mexique I, p. 10.

Culhuacán, sur la terre (276). Tlalpán, saxicole (198).

var. **adnata** B. de Lesd. Lich. Mexique I, p. 10. — La Estrella, saxicole.

Placodium mexicanum B. de Lesd. Lich. Mexique I, p. 10.

Culhuacán, roches siliceuses (286).

(1) **P. submexicanum** B. de Lesd. Lich. Mexique I, p. 11.

Tenayuca, roches siliceuses (20, 172).

P. murorum var. **congestum** Flagey : Cat. Lich. Algérie, p. 29 et Lich. Algerienses No. 55.

(1) Ce n'est pas un *Placodium*, mais un *Candelariella* : *C. submexicana* B. de Lesd. (*Note ajoutée pendant l'impression*).

Tenayuca (37, 297) ; Culhuacán (299) ; Zacatenco (303). Sur les roches volcaniques.

var. **miniatum** (Ach.) Nyl. — Guadelupe, sur les rochers (675).

P. lobulatum (Pers.). *Lecanora lobulata* Somrft. Suppl. Flor. Lapp. (1826), p. 87.

Commun partout, sur la terre et sur les rochers. Certains exemplaires passent à la var. *radiatum* (Hue),

P. decipiens Arn. *in* Flora (1886), p. 530.

Guadalupe, fertile, sur le mortier de l'Aqueduc (181).

P. Brouardi B. de Lesd. Lich. Mexique I, p. 11.

Tlalpán, stérile, sur les rochers (197).

Caloplaca pyracea (Ach.) Th. Fr. Lich. Scand. I, p. 178.

San Juanico, sur des os (359) ; Texcoco, sur Cupressus.

C. Hueana B. de Lesd. Lich. Mexique I, p. 12.

La Estrella, assez commun dans les anfractuosités, à la base des rochers (588) ; Culhuacán, sur les rochers (275).

C. citrina (Ach.) Th. Fr. Lich. Arctoi, p. 218, f[a] **erosa** B. de Lesd. Lich. Dunkerque (1910), p. 127.

Peñón de los Baños, très commun sur les rochers (10).

Thalle jaune-citrin, K + R, formé de petites squames très adhérentes, à bords légèrement relevés et sorédiés. Spores polocoelées 12-17 × 6 μ.

* **C. coralloidea** B. de Lesd. nov. sp.

Thallus flavo-vitellinus, K + intense sanguineo-rubens, e granulis coralloideis, minutissimis, confertis vel dispersis contextus. Apothecia flavo-vitellina, K +, sessilia, exigua, 0,2-0,4 mm. lata, primum concava, dein plana, margine integro, tenuissimo que cincta, sæpe granulis thallinis ornato. Epith. luteolo-granulosum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses liberae, simplices aut furcatae, articulatae, apice inflatae. Asci clavati, circ. 65 μ longi, apice leviter incrassati; sporæ 8 nae, hyalinae, ellipsoideae, loculis approximatis, vel tubulo exiguo junctis, 15-18 × 6-6,5 (8) μ. Prope Caloplacam citrinam *locanda.*

Salazar, sur les rochers (274).

* **C. mexicana** B. de Lesd. nov. sp.

Thallus K + intense rubens, aurantiacus, intus albidus, verrucoso-squamulosus, ad peripheriam non radiosus, arcte adnatus ; squamæ minutæ, 0,5-0,7 mm. latae, saepius confluentes, primum planæ, dein convexæ, in ambitu integræ aut vix incisæ, dein plus minusve granuloso-sorediosæ, marginibus demum undulatis, crebre que granuloso-sorediosis. Apothecia concolora, dispersa, sessilia, 0,5-0,9 mm. lata, persistenter plana, margine tenui, integro, pallidiore que cincta. Epith. luteolo-granulosum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses liberae, articulatae, apice leviter inflatae; asci clavati, apice leviter incrassati, circ. 66 μ longi; sporae 8 nae, hyalinae, polocœlæ, loculis tubulo junctis, 12-15 × 6-8 μ.

Contreras, sur les faces verticales des rochers, au soleil (538).

var. **citrina** B. de Lesd. — Tacubaya, sur les faces verticales et humides des rochers (659) ; Santa Fé, très commun sur Tepetate (429) ; Pedregal de San Angel, sur la lave (206). — Diffère du type par son thalle jaune, et par ses sorédies plus finement granuleuses, le plus souvent même pulvérulentes. Ce *Caloplaca* est voisin du *C. citrina*.

C. flavovirescens (Wulf.) Mass. Schedul. critic., p. 133.

San Jerónimo, sur les pierres d'un mur (667), commun sur Tepetate (674) ; La Estrella, rochers (603) ; Culhuacán, sur les pierres d'un mur (288).

* **Pyrenodesmia Amabilis** B. de Lesd. nov. sp.

Thallus K —, C —, KC —, cinereoglaucus rimoso-areolatus, crustam que 4-5 cent. latam efficiens. Areolæ mutua pressione varie angulosæ, 0,3-0,4 mm. latæ, laevigatae, planae aut subconvexae, in peripheria semper planae, hypothallo que tenui olivaceo-nigro que limitatae. Apothecia numerosa, nigra, nuda, (madida, rufo-fusca) adnata, 0,3-0,4 lata, persistenter plana, margine concolore, tenui, integro que cincta. Epith. olivaceum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses parum cohaerentes, articulatae, apice inflatae, asci clavati, in apice leviter incrassati, circ. 49 longi ; sporae 8 nae, hyalinae, polocoelae, loculis tubulo junctis, 15-17 × 6-9 μ. Gelat. hym. I + caerulescit.

Peñon de las Baños, roche siliceuse (39).

* **P. Angelica** B. de Lesd. nov. sp.

Thallus K + vix violascit, obscure cinereus, tenuis, rimoso-areolatus, hypothallo non limitatus, plagas irregulares efficiens. Areolae minutae, 0,2-0,3 mm. latae, planae, mutua pressione varie angulosae, aetate leviter rugosae. Apothecia numerosa, nigra, 0,5 mm. lata, primum plana, margine tenui, integro concolore que cincta, dein convexa immarginata que. Epith. intense violasceum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses graciles, arcte cohaerentes, simplices aut furcatae, apice inflatae, asci clavati, circa 60 μ longi, apice incrassati ; sporae 8nae, hyalinae, polocoelae, loculis parvis, tubulo angusto junctis Gelat hym. I + caerulescit.

Pedregal de San Angel, sur la lave (229).

Rhinodina suboreina B. de Lesd.

Xoquiapán (767) ; Mts. de Pachuca (605, 608) ; Tenayuca (437) ; Salazar (271) ; San Juanico (24) ; Contreras (537). Assez commun et fertile sur les rochers.

La coloration produite par C est assez variable ; j'ai noté les suivantes : 1° (le plus souvent) Thalle C + rouge-orangé très net ou peu prononcé. 2° Thalle dont certaines parties deviennent rouge-orangé, tandis que d'autres restent insensibles au réactif.

Squamaria saxicola (Poll.) Nyl. Lich. Scand., p. 132.

Mts. de Guadalupe, commun sur les rochers (2,7) ; Tenayuca (41) ; Mts. Guerrero, sur la lave (146) ; Zacatenco, sur la lave (307).

* nov. f. **mexicana** B. de Lesd.

Thalle jaune-verdâtre, dépourvu de pruine, aréolé-squameux et légèrement blanchâtre au centre, radié à la périphérie, à laciniures contiguës, planes, dilatées et incisées au sommet, parfois légèrement noirâtres sur les bords, à marge légèrement révolutée. Apothécies concolores ou brunies, toujours planes, à marge lisse, entière, persistante, souvent plus ou moins flexueuses à la fin. Epithecium couvert d'une couche de corpuscules jaunâtres. Spores 8nées, 13-15 × 6-7 (8) μ.

Tenayuca, saxicole (34).

S. radiosa Poetsch apud Poetsch et Schiederm. Syst. Aufzählung samenlos Pflanzen (1872), p. 240. *Lecanora radiosa* Schae. Enum. Critic. Lich. Europ. (1850) p. 61 pr. p. A. Zahlb. Catal. Lich. Univ. No. 10776. *Squamaria circinata* (Ach.) Hook.

La Estrella (602) ; Culhuacán (287).

S. alphoplaca (Ach.) Duby Botanic. Gallix. II, p. 658.
Culhuacán (295) ; Contadero (435) ; Tacubaya (416).

Lecanora cenisia Ach. Lich. Univ., p. 361.
Contreras, sur les faces verticales des rochers, au soleil (548).

L. subfusca var. **glabrata** Ach. Lich. Univ., p. 393.
Salazar (737).

L. campestris Nyl. apud Hue Add. nov., p. 85.
Xoquiapán (766).

* **L. Pedregalensis** B. de Lesd. nov. sp.

Thallus K + lutescens, albido-cinereus, areolatus ; areolae minutae 0,3-0,6 mm. latae, laevigatae, planae vel leviter convexae, dispersae vel contiguae, in ambitu integrae vel vix crenatae. Apothecia adpressa, nigra, nuda, minuta, 0,3-0,4 mm. lata, persistenter plana, margine thallino subintegro vix que prominente cincta. Epith. fuscum, non granulosum, thec. et hypoth. incolorata, paraphyses cohaerentes, simplices, articulatae, apice vix inflatae, asci clavati, circ. 45 μ longi ; sporae 8nae, simplices, hyalinae, ellipsoideae, 11-13 × 5-6,5 μ. Gelat. hym. I + caerulescit. — E stirpe Lecanorae subfuscae, *ut videtur.*

Pedregal de San Angel, sur la lave (213).

L. coilocarpa (Ach.) Nyl. *in* Norrlin ; Medd. Sällsk. Faun. et Fl. Fenn. I, p. 23. (1876)

Desierto, sur un arbre (102).

L. caesiorugosa B. de Lesd. Lich. Mexique I, p. 13.
Mixcoac et San Juanico, sur les pins (73, 98).

L. pallida (Schreb.) Rabh. *L. albella* (Pers.) Ach.
Desierto, sur les pins (106, 474).

L. cancriformis (Hoffn.) Wainio *in* Hedwigia vol. XXXVII, p. 38.
Rio Frio, sur vieilles écorces (721).

* **L. Estrellæ** B. de Lesd. nov. sp.

Thallus K —, C —, KC —, cinereus, sat tenuis, rugoso-rimulosus. Apothecia 0,4-0,9 mm. lata, dilute cinereo-flava, numerosa, sparsa vel conferta, adnata, primum innata, disco plano, pruinoso, margine integro vel subcrenulato cincta. Epith. granuloso-fuscum, thec. et hypothec. incolorata, paraphyses graciles, arcte cohaerentes, apice vix inflatae, asci clavati, circ. 60 μ longi, apice non incrassati ; sporae 8nae, hyalinae, ellipsoideae, 12-15 × 4-6 μ. Gelat. hym. I + caerulescit. — E stirpe Lecanorae Hageni *Ach.*

La Estrella, sur Tepetate (598).

L. atra Ach. Lich. Univ., p. 344.

Pedregal de San Angel, sur les rochers (228).

L. coarctata var. **elacista** Schaer. Enum. Crit. Lich. Europ., p. 76.

El Desierto, sur roches siliceuses (742, 746).

Thalle cendré ou cendré-glauque, K —, C —, KC + rouge, mince, parfois très légèrement fendillé. Apothécies brun-rougeâtre, à bord thallin indistinct, nombreuses, souvent agglomérées, d'abord concaves puis convexes ; spores 16-18 × 8-9 μ. — Peñon de los Baños, sur la terre, spores 16-20 × 9-11 μ. Xoquiapán, commun sur la terre (763) ; Contadero, très commun sur les talus (434) ; Contreras, saxicole (376).

Aspicilia albomarginata B. de Lesd. Notes Lichénolog. No. X.

Guadalupe (681) ; Tlalpán (321) ; Pedregal de San Angel, très commun (211) ; Tacubaya, commun.

* **Acarospora socialis** H. Magnusson nov. sp. *in litt.* (1).

Querétaro : Pueblito, alt. 1850 m., leg Frère G. Arsène (10710).

A. chrysops Tuck. = *A. mexicana* B. de Lesd.

Zacatenco (311) ; Pedregal de San Angel (222).

* **A. Amabilis** H. Magnusson nov. sp. *in litt.*

Tlalpán, saxicole (497) ; Querétaro : Cerro de las Campanas, alt. 1850 m., leg Frère G. Arsène.

* **A. extenuata** H. Magnusson nov. sp. *in litt.*

Pachuca, saxicole (604).

---

(1) M. Magnusson a eu l'amabilité de déterminer ces lichens dont les diagnoses paraîtront dans sa monographie des *Acarospora*, en cours de publication.

* **A. obscura** H. Magnusson nov. sp. *in litt.*
Rio Frio, saxicole (712).

* **A. moreliana** H. Magnusson nov. sp. *in litt.*
Michoacán : Morelia, Cerron Azul, alt. 2400 m., saxicole. Leg Frère G. Arsène (3893).

* **A. rimosicola** H. Magnusson nov. sp. *in litt.*
Rio Frio, saxicole (716).

* **A. americana** H. Magnusson nov. sp. *in litt.*
Pedregal de San Angel, saxicole.

* **A. cratericola** H. Magnusson nov. sp. *in litt.*
Llano Grande, sur les faces horizontales de l'entonnoir d'un cratère (746).

Hœmatomma subpuniceum (Müll. Arg.) B. de Lesd.
Tenayuca (12, 47) ; Guadalupe (677) ; Pachuca (607).

Ochrolechia tartarea (L.) Mass. Ricerche, p. 30.
Acopilco, sur les pins (61) ; Desierto, commun sur les arbres (335).

O. parella (Wigg.) Mass. Ricerche, p. 32.
Lerma, commun sur les pins (723).

Pertusaria Arsenii B. de Lesd. Lich. Mexique I, p. 18.
Chiquihuite, sur la lave (399) ; Pedregal de San Angel (212, 404) ; Zacatenco (418), toujours sur la lave.

P. Moreliiensis B. de Lesd. Lich. Mexique I, p. 18.
Pedregal de San Angel, sur la lave (210, 219).

* **P. Wulfenioides** B. de Lesd. nov. sp.
Thallus cum verrucis sulphureus, K —, C —, KC + aurantiacus, sat tenuis, rugulosus ; verrucae fructigerae numerosae, dispersae vel conjunctae, 1,5-2 mm. latae, orbiculares, truncato-globosae, basi constrictae, laevigatae, apice demum depresso-concavae, apothecia plura continentia, ostiola nigricantia, minuta, plana, nunquam confluentia. Sporae 5-6nae, hyalinae, membrana bene incrassata, halone nullo, apicibus rotundatis aut obtusis, intus transversim costulatae, 90-130 × 46-60 μ.
Rio Frio, sur vieilles écorces de pins.

Diffère principalement du *P. Wulfenii* par sa teinte jaune soufre, ses verrues fructifères à bords plus réguliers, entièrement lisses, à ostioles ponctiformes non confluentes à la fin, et par l'aspect de ses spores.

Diploschistes scruposus (Ach.) Norm. *in* Nyt. Magazin for Naturv. Vol. VII, p. 232.

Tacubaya, usr Tepetate (427) ; San Jerónimo (672) ; Santa Fé (430) ; Contreras (375, 546, 550).

D. actinostomus (Pers.) A. Zahlbr. *in* Hedwigia, vol. XXXI, p. 34.
Tlalpán (316, 382, 383) ; Contreras (551).
Thallus C ±, K =; Th. I ∓; Sporae fuscae 18-30 × 14-15 μ.

D. anactinus (Nyl.) A. Zahlbr. *in* Hedwigia, vol. XXXI, p. 34.
Contreras (551).
Thallus C =, K =. Medulla I ∓. Sporae fuscae 18-30 × 14-15 μ.

Psora coroniformis (Krplh.) Müll. Arg. Lich. Beit. N° 245.
Tacubaya (415).

P. ostreata Hoffm. Deustch. Flora II, p. 163.
Lerma, commun sur les pins (724).

Phyllopsora corallina (Eschw.) Müll. Arg. *in* Engler : Bot. Johrb., vol. XX, p. 264.
Santa Rosa, commun sur les vieilles écorces (532).

* **Lecidea Tenayucae** B. de Lesd. nov. sp.

Thallus ochroleucus, K + flavens, C —, KC —, 4-5 cent. latus, squamulosus, squamae 2-4 mm. latae, intus albae, subtus nigrae, mutua pressione varie angulosae, primum planae vel subconvexae, dein leviter concavae, margine albido tenuiter limbatae. Apothecia nigra, leviter pruinosa, 2-3 mm. lata, saepe conferta, in areolis primum innata, margine integro, concolore tenuissimo que cincta, dein concava immarginata que. Epith. smaragdulum, thec. incoloratum, hypothec. fuscum, paraphyses graciles, arcte cohaerentes, asci clavati, circ. 45 μ longi ; sporae 8nae, hyalinae, ellipsoideae, 12-14 × 6 μ. E stirpe Lecideae fuscoatrae *ut videtur.*

Tenayuca, sur les faces verticales des rochers (43).

L. latipiza Nyl. *in* Flora (1873), p. 201.

Tlalpán (8) ; Llano Grande (739) ; Salazar (738) ; Contreras (396).

* nov. fa. **cinereoviridula** B. de Lesd. — La Estrella (586) ; Tlalpán, sur les roches volcaniques (18).

Thallus cinereo-viridulus K + flavens, C —, KC —. Excipulum violaceum, Epith. smaragdulum vel olivaceum, thec. incoloratum, hypoth. fuscum, paraphyses liberae, graciles, simplices aut furcatae, asci clavati, circ. 75 μ longi ; sporae 12-15 × 6-8 μ.

L. goniophila Flk. var. **atrosanguinea** f. **pungens** (Krb.) Wainio, Adjumenta II, p. 90.

Contreras, rochers au soleil (549) ; Santa Fé (342).

L. tessellata (Flk.) Nyl. Lich. Scand., p. 227.

Rio Frio, sur basalte (711).

* **Gyalecta** (Eugyalecta) **mexicana** B. de Lesd. nov. sp.

Thallus viridulo-glaucus, effusus ; hyphae I +. Gonidia viridula, protococcoidea. Apothecia 1 mm. lata, numerosa, dispersa vel conferta, adnata, rotundata, concava, viridulo- hyalina (in N° 747 obscure ceracea), margine sat crasso, integro, vel tandem leviter crenulato cincta. Epith. granulosum, dilute olivaceum, thec. et hypothec. incolorata, paraphyses numerosae, liberae, graciles, apice non inflatae, asci clavati, apice non incrassati ; sporae 8nae, hyalinae, murales, 20-34 × 9-15 μ. Gelat. hym. I + fulvescit.

El Desierto, sur la terre des talus ombragés (741), sur les rochers (747).

Toninia aromatica Mass. Framment. Lichen., p. 24.

Guadalupe, sur le mortier de l'aqueduc (184).

* **Rhizocarpum mexicanum** B. de Lesd. nov. sp.

Thallus cinereus, reagentis solitis immutatus, areolatus, areolae subrotundae, vel varie angulosae, subcontiguae, minutae, 0,3-0,4 mm. latae, semper planae, hypothallo nigro impositae. Apothecia nigra, nuda, minutissima, circ. 0,3 mm. lata, interareolas adnata persistenter plana, margine tenui integro que cincta ; hyphae medullares I + caerulescentes. Excipulum violaceum. Epith. violaceum, thec. incoloratum, hypothec.

fuscum, paraphyses arcte cohaerentes, asci inflati, circ. 60 μ longi ; sporae in ascis singulae, fuscae, murales, oblongae, blastidiis numerosis, 47-50 × 24 μ. Gelat. hym. I + caerulescit.

Tacubaya, sur des roches siliceuses (413).

Diplotomma epipolium (Ach.) Arn. Lich. Fränk. Jura, p. 195.

Contreras, sur les rochers (552) ; Tacubaya, sur Tepetate (412) ; San Jerónimo (671, 675) ; La Estrella, sur Tepetate (596).

Buellia disciformis f. **microspora** (Wainio). *Lecidea disciformis* f. *microspora* Wainio : Adjumenta II, p. 112.

Texcoco, sur un arbre (164).

Spores 13-15 × 6-8 μ.

B. spuria Krb. Parerg., p. 183.

Guadalupe (652) ; Tlalpán (202) ; Pachuca (609) ; Lerma (725) ; Tenayuca (128) ; Pedregal de San Angel (191).

B. dispersa Mass. Sched. cr., p. 272.

Guadalupe (650).

B. tumida Bag. *B. italica* var. *tumida* Massal. Lich. Italici, n° 303.

Tlalpán (386) ; San Juanico (366).

Les exemplaires ainsi nommés dans la 1re partie et dans le 1er supplément se rapportent à une autre espèce.

* **B. Mixcoacensis** B. de Lesd. nov. sp.

Thallus K + intense smaragdulum, C —, KC —, albido-glaucus, sat late expansus (ut videtur), sat crassus, verruculoso-areolatus, areolis confluentibus, parvis, planis vel leviter convexis, rotundatis vel angulosis, hypothallo inconspicuo. Apothecia fusco-nigra, nuda, 0,5-0,7 mm. lata, numerosa, primum concava, margine integro concolore que cincta, dein plana, margine persistente. Epith. fuscum, thec. incoloratum, hypoth. fuscum, paraphyses cohaerentes, articulatae fusco-capitatae, asci clavati, circ. 90 μ longi, apice leviter incrassati ; sporae 8nae, fuscæ, rectae vel leviter curvatae, 1-3 septatae, 18-22 × 9-10 μ.

Mixcoac : Rio Frio, sur un rocher ombragé (731).

* **B. argillicola** B. de Lesd. nov. sp.

Thallus K + lutescens, C —, KC —, glauco-albidus, tartareus, tenuis, sub lente tenuiter rimosus, ambitu subeffiguratus, maculas que circ. 2 cent. latas efficiens. Apothecia numerosa, nigra, pruinosa, primum immersa, dein adnata, 0,5-0,7 mm. lata, margine crasso integro, discum planum superantia, dispersa vel aggregata deformia que. Epith. fuscum, thec. incoloratum, hypoth. fuscum, paraphyses cohaerentes, graciles, versus apicem articulatae fusco que capitatae, asci anguste clavati, circ. 60 μ longi ; sporae 8nae, 1 sept., ellipsoideae, medio non constrictae, 13-15 × 6-8 μ. Gelat. hym. I + cærulescit. E stirpe Buelliae spuriae. *Primo intuitu* Diplotommum epipolium *in memoriam revocat.*

San Jerónimo, sur Tepetate (673).

B. stellulata (Tayl.) Mudd. Man., p. 216.

Pedregal de San Angel, commun sur le basalte (237, 367) ; Pachuca (609).

B. aethalea (Ach.) Th. Fr. Lich. Scand., p. 604.

Pedregal de San Angel (190).

* **B. Tenayucae** B. de Lesd. nov. sp.

Thallus K —, C —, KC —, glauco-cinereus, laevigatus, areolato-squamulosus ; areolae 0,3-0,7 mm. latae, subdiscretae vel contiguae, planae, mutua pressione varie angulatae. Apothecia nigra, dispersa, 0,5-1 mm. lata, adnata, persistenter plana, margine tenui integro que cincta. Epith. fuscum, thec. incoloratum, hypoth. fuscum, paraphyses liberae, graciles, articulatae, fusco-capitatae, asci clavati, apice vix incrassati, circ. 60 μ longi ; sporae 8nae, fuscae, 1 sept., medio non constrictae, 15-17 × 7-9 μ. Gelat. hym. I + cærulescit. Spermogonia nigra ; spermatia recta vel leviter curvata, 15 × 0,9 μ.

Tenayuca, sur les roches volcaniques (36, 192).

* **B. violacea** B. de Lesd. nov. sp.

Thallus cinereo-isabellinus, reagentis solitis immulatus, areolatus, areolae dispersae, subrotundae, planae vel convexulae, minutae, circ. 1 mm. latae ; hypothallo nigro. Apothecia nigra, nuda, circ. 1 mm. lata, margine tenui. integro prominulo que cincta, inter areolas adnata. Excipulum violaceum. Epith. violaceum, thec. incoloratum, hypoth. fuscum,

paraphyses arcte cohaerentes, articulatae, apice violaceo-capitatae ; sporae 8nae, fuscae, 1 sept., ellipsoideae, uno apice saepe attenuatae, 29-40 × 12-15 μ. Gelat. hym. I + caerulescit.

Llano Grande, sur roches volcaniques (755).

* **Thelotrema Amabilis** B. de Lesd. Notes Lichénolog. N° 23.

Thallus albus, sublaevigatus, tenis, reagentis solitis immutatus. Apothecia numerosa, conferta, in verrucis globulosis circ. 0,9 mm. latis saepius singula, primum immersa, dein emersa, velamine tenuissimo tecta, deinque nuda, nigra, leviter convexa vix que verticem excipuli superantia. Perithecium integrum, nigro-fuscum. Paraphyses liberae, numerosae, simplices, apice non inflatae ; sporae solitariae, hyalinae, elongato-fusiformes, rectae vel leviter curvatae, murales, loculis numerossimis, halone nullo, iodo non reagentes.

Contreras, sur les faces verticales des roches siliceuses, au soleil (536).

* **Opegrapha betulina** nov. fa. **ochracea** B. de Lesd.

Thalle cendré-blanchâtre, K —, C —. Apothécies allongées-oblongues, plus ou moins atténuées aux deux extrémités, à bord flexueux et saillant, à disque plan, couvert d'une pruine ochracée. Epith. olivâtre, thec. incolore, hypoth. brun ; spores 8nées, obovées-fusiformes, hyalines puis brunies, 3, très rarement 4 septées, à loges égales (la 2e loge parfois un peu plus grande), longues de 19-25 sur 7-9 μ. Spermaties droites, bacillaires, longues de 3-4 (6) sur 0,9-1 μ. Stylospores droits ou un peu courbes 8-10 × 2 μ. Sous l'influence de l'Iode, la partie supérieure du thecium devient bleu, puis passe au rouge-vineux ; la partie inférieure reste bleu-foncé.

Verrucaria rufa B. de Lesd. Notes Lichénolog. No. 23.

Thallus rufus, tenuis, areolatus ; areolae minutae, 0,4-0,9 mm. latae, dispersae vel contiguae, varie angulatae, planae, laevigatae. Apothecia nigra, minutissima, 0,2 m. lata, in areolis singula, rarius bina, globulosa, ostiolo minuto, margine ostiolari non aut vix prominente. Perithecium integrum. Paraphyses indistinctae ; sporae 8nae, hyalinae, oblongae, 15-17 × 9 μ. Gelat. hym. I + caerulescit.

Guadalupe, sur la lave (19).

V. glaucina Ach. Syn. Lich., p. 335.

Culhacan (278) ; Tlalpán (322) ; San Juanica (360) ; toujours commun sur la lave.

Dermatocarpon (Entosthelia) **miniatum** (L.) Fr.

Xoquiapán (761) ; Guadalupe (645) ; La Estrella (587).

var. **canum** (Krplh.) *Endocarpon miniatum* var. *canum* Krplh. *in* Rabenh. Lich. Eur. Exs., XV, N° 425. — Peñon de los Baños (15).

D. (Placidium) **hepaticum** (Ach.) Th. Fr. Lich. Arct., p. 255.

Guadalupe, commun sur le mortier de l'aqueduc (183).

Leptogium azureum (Sw.) Mont. *in* Ramon de la Sagra : Hist. phys. polit. et nat. de Cuba. Pl. cell. (1838), p. 114. Einar Du Rietz : Flechtensyst. Stud. II (1922), p. 322. *L. tremelloides* Fr. Nyl. Synop., p. 124 pr. p.

Desierto, fertile, sur les arbres (74).

L. pulchellum (Ach.) Nyl. Syn., p. 123.

Commun sur les arbres et sur la terre dans les environs de Mexico. Mts. de Pachuca El Chico.

L. phyllocarpum (Pers.) Mont. *in* Ann. Sc. Nat. Bot. (1848), p. 134.

Texcoco (149) ; Acopilco (91) ; Desierto (76) ; Salazar (259). Commun et fertile sur les arbres.

L. coralloideum (Mey. et Flot.) Vainio : Addit. Lich. Antill. (1915), p. 110. *L. diaphanum* fa. *coralloidea* Mey. et Flot. *in* Nov. Act. Acad. Leopold XIX suppl. I (1843), p. 225. *L. phyllocarpum* var. *isidiosum* Nyl. Syn., p. 130. *L. phyllocarpum* var. *coralloideum* (Mey. et Flot.) Müll. Arg. Rev. Lich. Meyen., p. 315.

Desierto, sur chêne-liège (325).

Malme (Die Collematazen des Regnellschen Herbars, 1924, p. 14) : « *Non solum isidiis thalli, sed etiam sporis majoribus magis que divisis a* L. phyllocarpo *recedit : 30-40 (50) × 12-17 μ murales septis transversis vulgo 7, loculis numerosis.* »

L. Menziesii Mont. *in* Ann. Sc. Nat. Bot. Vol. XVIII, p. 313.

Desierto, fertile, sur les arbres (100).

var. **coralloideum** Jatta *in* Nuov. Giorn. Botan. Ital., vol. IX (1902), p. 481. — Contreras, sur les arbres (557, 570).

L. Hildenbrandii (Garov.) Nyl. Syn. I., p. 127.
El Desierto (329, 354) ; Contadero, commun sur les arbres (435).
var. **papillosum** B. de Lesd. — El Desierto, assez commun sur la terre, entre les Mousses (526).

Cora Pavonia (Web.) Fr. Syst. Orb. Veg. (1825), p. 300.
Rio Frio, sur un arbre (445).

Crocynia Mexicana Hue Monog. Crocyniarum, p. 384.
San Juanico, sur un arbre, leg. Frère G. Arsène (9650).

CHAMPIGNONS PARASITES (1)

Pharcidia Schaereri (Mass.) Arn. Lich. Ausfl. Tir. VI, p. 23. Vouaux Synop. Champ. parasites Lichens (1912), p. 53.
Sur *Placodium murorum*. Querétaro : Cerro de los Campanas, alt. 1850 m., Leg. Frère G. Arsène.

P. dispersa (Lahm.) Winter Rabh. Kr. Fl. Pilze II, p. 346. Vouaux, loc. cit., p. 58.

Pleosphaerulina peltigericola (Nyl.) Vouaux Synopsis (1913), p. 6.
Salazar, sur *Peltigera canina* var. *rufescens* « *verisimiliter juvenilis : asci cum 2 sporis ; sporae juveniles modo 1 septatae* », Dr K. von Keissler *in litt.*, 1926.

Didymella sphinctrinoides nov. var. **Lesdainii** Keissler *in litt.*
Sur *Squamaria crassa*. Mixcoac : Loma de Cacapula, 2300 m., leg. Frère G. Arsène (9568).

Pleoscutula Brouardi Vouaux *in litt.* nomen nudum = *P. Arsenii* Vouaux : Synopsis (1913), p. 37.

---

(1) M. le Dr K. von Keissler, directeur du Muséum de Wien, a eu l'amabilité de déterminer ces Champignons.

TABLE GENERALE DES TROIS MEMOIRES

NOTE. — Aucun changement n'a été apporté aux noms des espèces citées bien que depuis 1913 certaines modifications aient été introduites dans la classification ou la synonymie.

Quelques espèces à supprimer comme : *Cladonia pityrea, Placodium brachylobum, Stictina sylvatica* sont néanmoins à leur place alphabétique.

Les chiffres en caractères italiques gras donnent la pagination du tiré à part pour les espèces énumérées dans *Lichens du Mexique* publié à Mexico in *La Naturaleza* en 1914.

Les chiffres en caractères droits ordinaires se réfèrent aux espèces de : *Lichens du Mexique, Ier supplément,* écrit à la machine et miméographé à Covington (Louisiane) en septembre 1922.

Les chiffres en caractères droits gras se rapportent aux espèces du présent Supplément (le 2e, 1929).

Les synonymes sont en italiques.

FRE. G.-A., Las Vegas (New. Mex.).

CHAMPIGNONS PARASITES DES LICHENS

ERRATUM

In Lichens du Mexique I, p. 31.
Pleionocutula lege *Pleoscutula.*

Sur un nouveau genre de Floridés

PAR MME A. WEBER, VAN BOSSE (EERBEEK)

PERIPHYKON (1) n. g.

Frons tenuis, plana, Laurenciam ceylanicam, circumdans; structurae dorso-ventralis ; incremento marginali et congenitali et ramificatione alternante instructa. Margo compositus est e cellulis apicalibus unde oriuntur cellula centralis et quatuor pericentrales. Duae pericentrales constituunt latus ventrale algae, sed non amplius dividuntur; duae alterae pericentrales constituunt latus dorsale ; semel longitudinaliter dividuntur et bis aut ter repetitus transversaliter. Rhizinae conglobatae emergunt a latere ventrali et confunduntur in columellam. Organa reproductionis oriuntur latere dorsali Periphykonis ad basim trichoblastorum valde caducorum. Axes cylindrici, satis longi, plura cystocarpia in diverso stato evolutionis ferunt. Antheridia et stichidia numerose evolvuntur axis valde reductis. Antheridia forma folii parvi plani aut pauce inflati; stichidia cylindrica continent tetrasporangia spiraliter disposita.

Fronde mince, plane, entourant le *Laurencia ceylanica,* à structure dorso-ventrale avec accroissement marginal et congénital et ramification alternante.

Marge composée de cellules apicales donnant naissance à une cellule centrale et quatre péricentrales. Deux péricentrales constituent le côté ventral de l'algue et ne se divisent plus ; les deux autres constituent le côté dorsal et se divisent une fois longitudinalement et deux ou trois fois transversalement. Des groupes de rhizines sont émis du côté ventral et se soudent en une colonnette.

Les organes de la reproduction naissent du côté dorsal du *Periphykon* à la base de trichoblastes très fugaces. Des axes cylindriques assez longs portent plusieurs cystocarpes à divers stades de développement. Les

---

(1) περὶ autour, φῦκος algue.

anthéridies et les stichidies se développent en grand nombre sur des axes très réduits. Les anthéridies ont la forme de petites feuilles planes ou un peu bombées ; les stichidies cylindriques contiennent les tétrasporanges rangés en spirale.

Periphykon Beckeri n. sp.

Diagnose comme celle du genre.

Hab. Nusa-Kembangan, côte méridionale de Java. Leg. Mme Becker-La Rivière.

Le *Periphykon Beckeri* a été trouvé par Mme Becker-La Rivière sur le *Laurencia ceylanica* J. Ag. à Nusa-Kembangan, petite île fleurie (1), située non loin de Tjilatjap sur la côte méridionale de Java. Le *Periphykon* recouvre entièrement le *Laurencia* tant la partie centrale que les jeunes pousses dont le *Periphykon* arrête la croissance s'il se développe par-dessus leur sommet. On reconnaît le *Periphykon* par la couleur plus foncée du *Laurencia* aux endroits couverts par l'algue parasite (fig. 1).

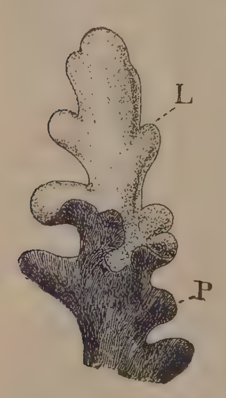


Fig. 1. — Sommet d'une branche de *Laurencia* avec son parasite : L. *Laurencia ceylanica* ; P. *Periphykon Beckeri*. × 5.

Le *Periphykon* s'étale en éventail sur le *Laurencia* à l'aide d'une croissance marginale et congénitale et avec une structure dorso-ventrale très prononcée. Son thalle est lobé et quand deux lobes se rencontrent l'un passe par-dessus l'autre. Le *Periphykon* entoure le *Laurencia*, mais ne s'y applique pas étroitement ; il s'attache à son hôte par de courts rhizoïdes, lesquels se joignent ensemble pour former une colonnette solide. A la périphérie de la colonnette se développent, là où elle touche le *Laurencia*, de petites cellules en forme de suçoirs, qui s'aplatissent, se divisent et s'attachent au *Laurencia* sans jamais pénétrer dans le tissu de celui-ci. Hormis ces points d'attache il y a toujours une

(1) Kembangan signifie *fleur* en malais et Nusa *île*.

distance entre les deux algues proportionnée à la hauteur de la colonnette (fig. 2).

La marge du thalle se compose de cellules apicales, dont les divisions successives sont cause de l'accroissement en longueur et en largeur de la plante. Chaque cellule apicale se divise par une cloison horizontale quand il s'agit d'accroissement longitudinal et par une cloison inclinée quand l'algue se ramifie (fig. 3). La cellule née par la division de la cellule apicale se divise ensuite en une cellule centrale et quatre péricentrales. Il ne m'a pas été donné de distinguer comment les divisions se succèdent, mais à courte distance de la cellule apicale la cellule centrale et les quatre péricentrales sont déjà visibles.

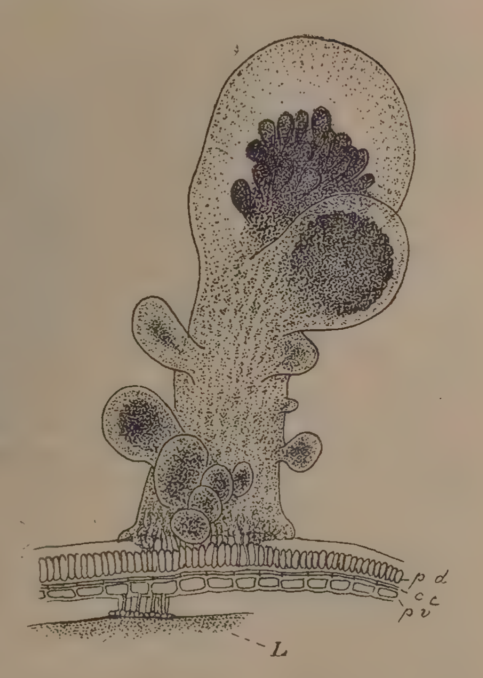


Fig. 2. — Branche avec cystocarpes à peine ébauchés à la base et presque mûrs vers le sommet de la branche. La colonnette solide est visible qui attache le *Periphykon* au *Laurencia*, L. *c. c.* Cellules centrales; *p. d.* Péricentrales dorsales; *p. v.* Péricentrales ventrales. × 100.

Les deux péricentrales ventrales ne se divisent plus, mais à courte distance de la marge les péricentrales dorsales se divisent une fois longitudinalement, constituant ainsi quatre péricentrales du côté dorsal.

Il n'est peut-être pas juste de parler de péricentrales parce que les cellules qui naissent de la division des péricentrales primaires ne touchent pas la cellule centrale. C'est un cas comme chez l'*Endosiphonia*, mais dans cette algue toutes les péricentrales se cloisonnent longitudinalement, tandis que chez le *Periphykon* cette division se restreint aux

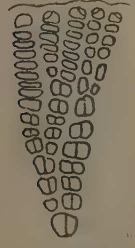


Fig. 3. — Partie de la marge du thalle du *Periphykon*. × 400.

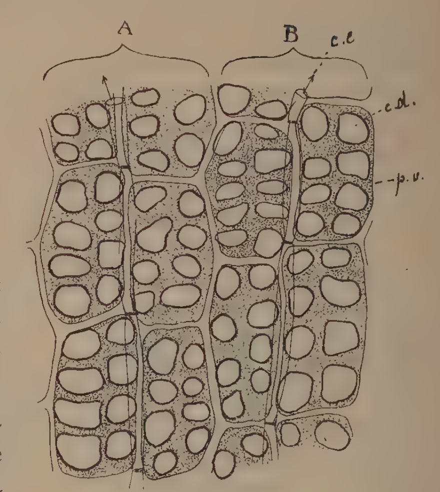


Fig. 4. — Quelques cellules du thalle adulte de *Periphykon*. A et B montrent quelles cellules appartiennent ensemble. *c. c.* Cellules centrales; *p. v.* Cellules pointillées des péricentrales ventrales; *c. d.* Cellules à contour foncé, résultant de la division des péricentrales dorsales. × 300.

péricentrales dorsales. La structure du côté dorsal devient encore plus compliquée parce que toutes les péricentrales, tant les primaires que les secondaires, se divisent deux ou trois fois transversalement, d'où il résulte que chaque péricentrale ventrale est couverte de quatre, six ou huit cellules, résultant de la division d'une seule péricentrale dorsale (fig. 4).

Le *Periphykon* a une ramification alternante. La distance entre la sortie des branches m'a semblé varier en des limites assez grandes (fig. 5). A la base des branches, là où elles sortent de l'axe qui les porte, le nombre de cellules dorsales est réduit, étant donné le défaut de place pour leur développement, et la position régulière des cellules dorsales est quelquefois indistincte par suite de la croissance irrégulière d'une partie de la fronde.



Fig. 5. montrant la ramification alternante de l'axe central.

Grâce à sa structure dorso-ventrale si prononcée, le *Periphykon* peut parfaitement entourer les parties cylindriques du *Laurencia*. Quand le *Periphykon* se courbe autour de son hôte, on remarque, sur des coupes transversales à travers les deux algues, la plus grande étendue des cellules dorsales en comparaison des cellules ventrales du parasite.

Le *Periphykon* est une algue parasite, mais il ne paraît demander à son hôte qu'un soutien solide, parce que ses rhizoïdes ne pénètrent nulle part dans le tissu du *Laurencia*, mais il nuit à celui-ci en

empêchant par endroits le développement de ses jeunes pousses.

Les organes de la reproduction naissent tous sur des axes cylindriques à des endroits indéterminés du côté dorsal du *Periphykon*. Par ce caractère l'algue diffère du *Placophora* qui porte les organes de fructification sur le bord du thalle où ils sont l'allongement d'une cellule centrale avec ses pécicentrales. Dans tous les organes du *Periphykon* j'ai remarqué des trichoblastes, soit à la base de la petite pousse qui porte les cystocarpes ou parmi le groupe d'anthéridies ou de stichidies ; il m'a cependant été impossible de constater la position réciproque entre trichoblaste et cystocarpe ou anthéridie. Les échantillons que j'ai pu examiner ont été séchés et, en les humectant pour mes préparations, les trichoblastes très fugaces, se sont détachés. C'est par analogie que j'ose affirmer que cystocarpes, anthéridies et stichidies naissent à la base des trichoblastes comme c'est le cas chez les Rhodomélacés pourvus de ces organes. La présence de trichoblastes indique aussi que les organes de la fructification naisssent sur une pousse qui a la valeur d'une branche.

Je n'ai malheureusement qu'une seule plante femelle dans ma collection ; elle porte une branche assez haute sur laquelle les cystocarpes sont insérés en grand nombre sans ordre apparent, car cystocarpes avec spore mûres et cystocarpes à peine ébauchés se rencontrent entremêtés sur la même branche (fig. 2). Le cystocarpe qui, dans la figure, paraît occuper le sommet de la branche est, en réalité, tourné en arrière ; le sommet de la branche est invisible dans la figure. Le cystocarpe ressemble au cystocarpe des Rhodomélacés ; les spores sont piriformes.

Les anthéridies et les stichidies naissent au contraire sur des pousses très réduites. Les anthéridies ont la forme de petites feuilles simples et planes, un peu bombées vers le milieu et sont dans les jeunes individus recourbées l'une par-dessus l'autre, comme emboîtées. Cette disposition des anthéridies disparaît quand elles se développent ; un bouquet mûr d'anthéridies ressemble à un groupe d'anthéridies du *Stromatocarpus* (fig. 6).



Fig. 6. — Bouquet d'anthéridies. × 100.

Les anthérozoïdes occupent les deux côtés de l'anthéridie, dont le centre est formé par une assise centrale de cellules hyalines.

Les stichidies se développent en groupes comme les anthéridies. La première apparition d'une stichidie se remarque par l'allongement de cellules dorsales, appartenant à une cellule de l'axe central. Les cellules ventrales restent intactes. Je suppose que la ramification soit endogène, mais je n'ai pas été assez heureuse d'observer l'entrée d'une branche de la cellule centrale dans la stichidie. Longtemps avant son plein développement la stichidie pousse à la base ou vers le sommet de jeunes stichidies qui peuvent se ramifier à leur tour sans aucun ordre apparent. Il paraît probable que le développement d'un groupe de stichidies est dû entièrement à la ramification d'une seule stichidie primaire. La base d'un bouquet de stichidies est très élargie (fig. 7) et très courte. Une simple stichidie peut atteindre la hauteur d'un millim. (fig. 8).

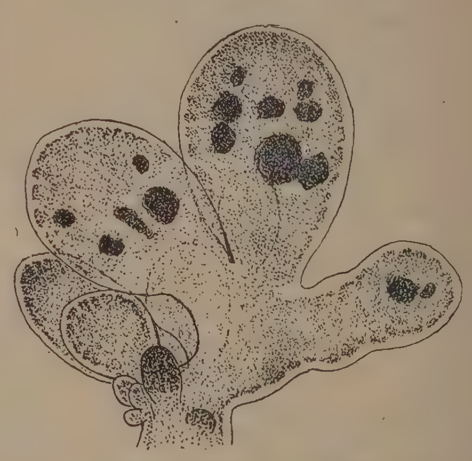


Fig. 7. — Bouquet très jeune de stichidies. × 100.

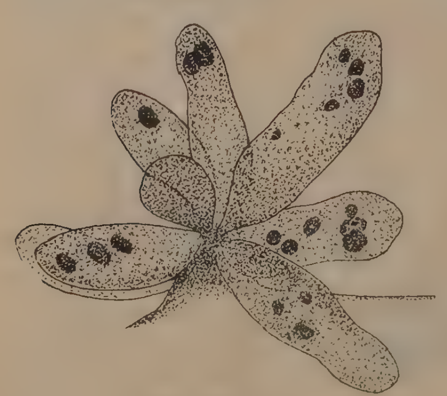


Fig. 8. — Bouquet de stichidies mûres. × 30.

Les tétrasporanges, à division tétraèdrique, sont insérés en spirale dans la stichidie quoiqu'ils paraissent souvent être disposés en étages superposés et zonés. Cette impression est produite parce que la cellule apicale se divise par des cloisons inclinées très rapprochées.

Le segment résultant de cette division tétraèdrique de la cellule apicale se ramifie de suite deux ou trois fois. Une branche m'a paru avorter ; les deux autres se ramifient. Une seule branche est fertile ; elle porte le tétrasporange sur le premier rameau, qui se divise ensuite en deux cellules superposées à la périphérie. Les autres rameaux de la branche fertile et de la branche stérile se ramifient alternativement.

Je n'ai eu à ma disposition que des échantillons à thalle horizontal et déjà très développé. De jeunes thalles montrant comment la plante se développe de la spore me font défaut, aussi je ne saurais dire si le thalle horizontal du *Periphykon* se développe latéralement d'un axe cylindrique primaire comme c'est le cas pour le *Placophora* et le *Pollexfenia.* Le fait que cystocarpes, anthéridies et stichidies apparaissent sur des pousses cylindriques semble par analogie militer en faveur de l'existence d'un axe cylindrique d'où se développe le thalle horizontal du *Periphykon.*

J'ai créé pour l'algue du *Laurencia* un genre nouveau dans le groupe des Ptérosiphonés Falk. parce que l'algue, tout en ayant beaucoup de caractères en commun avec divers représentants de ce groupe, diffère de chacun d'eux par un caractère essentiel. Par son habitus le *Periphykon* ressemble au *Placophora* parmi les Herposiphonés Falk., mais la ressemblance ne va pas au-delà car, par la ramification alternante, la division des péricentrales dorsales et par l'endroit où naissent les organes de la fructification, le *Periphykon* diffère du *Placophora.* Le *Periphykon* se rapproche le plus de *Pollexfenia* parmi les Ptérosiphonés. Falkenberg (1) a décrit comment le *Pollexfenia pedicellata* Harv. se développe d'un minime axe primaire cylindrique donnant naissance à un court thalle horizontal, d'où se dresse le thalle ascendant bien connu en forme d'éventail du *Pollexfenia pedicellata.* Avec le genre *Pollexfenia* le *Periphykon* a en commun la division transversale des péricentrales, mais chez *Periphykon* la division longitudinale est une acquisition nouvelle dans le groupe des Ptérosiphonés et elle est remarquable parce qu'elle ne se fait que du côté dorsal du thalle horizontal. Par la place que les organes de la fructification du *Periphykon* occupent sur le thalle, l'algue ressemble encore au *Pollexfenia pedicellata,* mais chez cette algue on les trouve des deux côtés de la fronde, tandis que chez *Periphykon* ils sont restreints au côté dorsal.

---

(1) P. Falkenberg : Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel, 1901, p. 291.

Hyphomycetes Indiae orientalis

PARS I

VON H. SYDOW (BERLIN) UND W. Mc RAE (PUSA)

Nachfolgend behandeln wir lediglich die Gattung *Cercospora*, welche in Ostindien in zahlreichen Arten vertreten ist. Die uns vorliegende umfangreiche Collection wurde in den letzten 3 Jahrzehnten von verschiedenen Sammlern und in verschiedenen Teilen des Landes zusammengebracht. Neben zahlreichen bekannten Arten fanden sich auch eine Anzahl neuer Species vor ; die Zahl der neuen Arten wäre noch umfangreicher gewesen, wenn die Collection bereits zu einer früheren Zeit bearbeitet worden wäre. Viele Exemplare enthielten nämlich nur noch Spuren des betreffenden Pilzes, Hyphenfragmente oder einzelne abgefallene Conidien. Solche Exemplare eignen sich natürlich nicht mehr zur Aufstellung neuer Arten und müssen leider ausgeschlossen werden.

Wünschenwert wäre es, wenn die Diagnosen der nachfolgend als neu beschriebenen Species nach frischerem Material ergänzt würden, da die vorliegenden meist schon älteren Exemplare eine ausführliche Beschreibung schlecht zulassen.

Cercospora annulata Cke. *in* Grevillea VIII, p. 95 (1879).

Hab. in foliis *Fici hispidae*, Pusa (no. 2337), Anampelli, Godavary, Madras (no. 2338), Muzufferpere, Behar (no. 2339); *Fici* spec., Peshawar (no. 2353), Dehra Dun (no. 2336).

Wir vermuten, dass die Bestimmung der vorliegenden Exemplare als *C. annulata* Cke. richtig sein wird, obwohl an denselben von einer deutlichen Zonenbildung in den verursachten Flecken, die der Autor in seiner Beschreibung ausdrücklich erwähnt, nichts zu sehen ist. Authentische Exemplare lagen zum Vergleich leider nicht vor.

Cercospora anthelmintica *Atk. in* Journal of the Elisha Mitchell Sc. Soc. VIII, pt. 2, n° 34, p. 17 (1892).

Hab. in foliis *Chenopodii ambrosiodis,* Wahjain, Assam (n° 2320), Peshawar (n° 2354).

Cercospora Apii Fres. *in* Beiträge zur Mykol., p. 91.

Hab. in foliis *Apii graveolentis,* Poona, Bombay (n° 2355), Pusa (n° 2356).

Cercospora Asparagi Sacc. *in* Michelia I, p. 88 (1877).

Hab. in foliis caulibusque *Asparagi officinalis,* Solan, Punjab (n° 2357), Pusa (n° 2263).

Konidienträger 3-6-septiert, knotig und knorrig gebogen, braun, nach der Spitze zu heller gefärbt, 45-105 × 4-6 μ. Conidien hyalin, 6-12-septiert, 70-135 × 3-5 μ (n° 2263).

Cercospora Batatae Zimm. *in* Ber. über Land-u-Forst. Deutsch-Ostafrika, p. 28 (1904).

Hab. in foliis *Ipomoae Batatae,* Ramchandrapuram, Godavery, Madras (n° 2358), Pusa (n° 2359).

Cercospora beticola Sacc. *in* Nuov. Giorn. bot. Ital., VIII, p. 189 (1876).

Hab. in foliis *Betae vulgaris,* Pusa (n° 2360).

Cercospora Biophyti Syd. *in* Philippine Journ. of Sc., VIII, n° 4, sect. C. Bot., p. 284 (1913).

Hab. in foliis *Biophyti* spec., Samalkot, Madras (n° 2264).

Cercospora Blumeae Thümen *in* Revue Mycol., II, p. 38 (1880).

Hab. in foliis *Blumeae* spec., Nagpur, C. P. (n° 2295), Samalkot, Madras (n° 2297), Pusa (n° 2298), Dehra Dun (n° 2299).

Räschen auf beiden Blattflächen, besonders hypophyll, dunkel olivengrün, mehr oder weniger kreisförmig, zerstreut oder dichter beisammen stehend und schliesslich oft mehr oder weniger zusammenfliessend. Conidienträger sehr dicht stehend, olivengrün, septiert, 70-170 × 3-5 μ. Conidien zylindrisch, unten meist abgerundet, nach oben zu verschmälert, gerade oder gekrümmt, fast hyalin bis hell gelblich gefärbt, 3-8 septiert, 50-90 × 5-7 μ.

Cercospora Calotropidis Ell. et Ev. *in* Ninth Annual Rep. of the Missouri Bot. Gard., 1898, p. 20.

Hab. in foliis *Calotropidis giganteae,* Pusa (n° 2335).

Es ist so gut wie sicher, dass die 3 auf *Calotropis* beschriebenen Cercosporen, *C. Calotropidis* Ell. et Ev., *C. Patouillardi* Sacc et D. Sacc. und *C. inconspicua* Pat. et Har. miteinander und mit dem vorliegenden ostindischen Exemplare identisch sind, für welches wir daher die obige älteste Bezeichnung wählen.

Cercospora cannabina Wakef. *in* Kew Bulletin, 1917, p. 314.

Hab. in foliis *Cannabis sativae,* Peshawar (n° 2261), Godagari, Bengal (n° 2262).

Conidien mit 6-10 Scheidewänden, hyalin oder sehr hell gefärbt, 65-120 × 5 μ.

Cercospora Capsici Heald et Wolf *in* Mycologia III, p. 15 (1911).

Hab. in foliis *Capsici annui,* Pusa (n° 2334), Cawnpore N. P. (n° 2334).

Cercospora Catappae P. Henn. *in* Engl. bot. Jahrb., 1903, p. 56.

Hab. in foliis *Terminaliae Catappae,* Insein, Burma (n° 2308).

Conidienträger knorrig gebogen, hellbraun, 12-30 μ lang. Conidien mit zahlreichen Septen, fast hyalin, 25-75 × 2-2,5 μ.

Cercospora cearae Petch *in* Annals of the Roy. Bot. Gard. Peradeniya III, pt. 1, p. 10 (1906).

Hab. in foliis *Manihot piauhyensis,* Kalampur, Assam (n° 2362).

Flecke zerstreut, rundlich oder unregelmässig, zuerst klein, 2-3 mm., braun, dann zusammenfliessend und grösser, grau, braun berandet. Räschen amphigen. Conidien olivenbraun, 5-10 septiert, 50-95 × 4-6 μ.

Cercospora Cleomis Ell. et Halst. *in* Journ. of Mycol. VI, p. 34 (1890).

Hab. in foliis *Cleomes* spec., Pusa (n° 2363).

Cercospora Cocculi Syd. nov. spec.

Caespituli amphigeni, praecipue autem hypophylli, in epiphyllo decolorationes brunneolas efficientes, velutini, effusi, atro-olivacei; conidiophora fasciculata, 2-3 septata nodulosa, fumoso-fuscidula, 40-60 μ longa, 5-6 μ lata; conidia cylindracea vel clavato-cylindracea, recta vel parum curvata, dilutissime olivaceo-fuscidula, 3-7 septata, 25-75 × 5-6 μ.

Hab. in foliis *Cocculi villosi,* Pusa, V. 1911, leg. Inayat Khan (n° 2286).

Cercospora coffeicola Berk. et Cke. *in* Grevillea IX, p. 99 (1881).

Hab. in foliis *Coffeae arabicae*, Daura cherra, South Sylhet, Assam (n° 2369).

Cercospora cruenta Sacc. *in* Michelia II, p. 149 (1880).

Hab. in foliis *Phaseoli vulgaris*, Pusa (n° 2375) ; *Ph. Mungo* var. *radiati*, Yelwigi, Dharwar, Bombay (n° 2374), Gilgit, Kashmir (n° 2373); *Ph. aconitifolii*, Jullundhur, Punjab (n° 2372).

Cercospora Diodiae Cke. *in* Grevillea VII, p. 34 (1878).

Hab. in foliis *Spermacoces hispidae*, Erramacolla, Wynaad, Madras (n° 2312), Panora, Wynaad (n° 2311).

Wir halten die vorliegenden Exemplare für identisch mit der COOKE'schen Art, obwol die allerdings sehr dürftige Beschreibung derselben nicht gut zu den neuen Aufsammlungen stimmt. Aber schon SACCARDO (1) teilt eine Beschreibung der Art mit, welche besser mit unseren Exemplaren ubereinstimmt.

Räschen nur hypophyll, ausgebreitet, bei guter Entwicklung schliesslich die ganze Blattfläche gleichmässig überziehend, olivenbraun. Träger bis 100 μ lang, septiert, bräunlich. Conidien verkehrt schmal keulenförmig, an der Basis abgerundet, nach der Spitze zu leicht verjüngt, mit 3-7 Querwänden, sehr hellbraun, 65-85 $\times$ 3,5-4,5 μ (n° 2312).

Cercospora Dioscoreae Ell. et Mart. *in* Amer. Natur., 1882, p. 1003.

Hab. in foliis *Dioscoreae* spec., Harwàn, Kashmir (n° 2377), Nilphamari, Rangpur, Bengal (n° 2378).

Cercospora Dolichi Ell. et Ev. *in* Journ. of Mycol. V, p. 71 (1889).

Hab. in foliis *Dolichi Lablab*, Pusa (n° 2380), *D. typicae*, Pusa (n° 2381).

Cercospora dubia (Riess) Bubak *in* Annal. Mycol. VI p. 29 (1908)

Hab. in foliis *Atriplicis hortensis*, Karenshi Bal, Srinagar, Kashmir (n° 2382).

Cercospora Euphorbiae Kell. et Swingle *in* Journ. of Mycol. V. p. 76 (1889).

Hab. in foliis *Euphorbiae* spec., Dehra Dun (n° 2383), Nadiad,

(1) Cfr. *Michelia* II, p. 148.

Bombay (n° 2384), Surat, Bombay (n° 2385); *E. Tirucali,* Pusa (n° 2386); *E. neriifoliae,* Dohad, Bombay (n° 2388); *Pedilanthi tithymaloidis,* Pusa (n° 2279).

Cercospora Foeniculi P. Magn. *in* Hedwigia L, p. 186 (1911).

Hab. in foliis, pedunculis et caulibus *Foeniculi vulgaris,* Harwan, Kashmir (n° 2326), Pusa (n° 2389).

Die vorliegenden Exemplare stimmen zwar nicht völlig zur Beschreibung und Abbildung, die Magnus gegeben hat, doch besteht trotzdem nicht der geringste Zweifel, dass dieselben zu der genannten Art gehören. Magnus hat sicher nur jüngere Stadien desselben Pilzes vor sich gehabt, der übrigens durchaus keine *Cercospora,* sondern lediglich eine Substratform des weitverbreiteten *Fusicladium depressum* (B. et Br.) Sacc. darstellt. Solche Substratformen dieses Pilzes sind schon mehrfach unter besonderen Namen beschrieben worden, z. B. als *Cercospora Anethi* Sacc. (1) (= *Cercospora Anethi* New.), *Marssonina Kirchneri* Hegyi (2). Auch *Cercospora Arracachae* Pat. und *C. platyspora* Ell. et Holw. werden hierher gehören, wir dies schon Hoehnel vermutet.

Cercospora Gloriosae Syd. nov. spec.

Maculae amphigenae, flavidae, 0,5-1 cm. diam.; caespituli amphigeni, saepius autem hypophylli, dispersi, minutissimi, atroolivacei; conidiophora simplicia, pauciseptata, 40-80 μ longa, 5-7 μ lata; conidia cylindracea, apicem versus lenissime tantum attenuata, recta vel curvata, tenuiter 4-10 septata, hyalina, 35-100 × 3-4.5 μ.

Hab. in foliis *Gloriosae superbae,* Pusa, IX, 1908, leg. P. C. Kar (n° 2259).

Cercospora gossypina Cke. *in* Grevillea XII, p. 31 (1883).

Hab. in foliis *Gossypii* spec., Pusa (n° 2392, 2393); Cawnpore (n° 2394); Lyallpur, Punjab (n° 2313).

Cercospora Hibisci Tracy et Earle *in* Bull. Torr. Bot. Club, 1895, p. 179.

---

(1) *Nuov. Giorn. Bot. Ital.* XXIII, p. 219 (1916).

(2) *Magyar Bot. Lapok* 1911, p. 317 (cfr. auch G. Moesz l. c., 1912, p. 16).

(3) *Annal. Mycol.* I, p. 530 (1903).

Hab. in foliis *Hibisci esculenti,* Pusa (n° 2396); Nagpur, C. P. (n° 2397).

Cercospora Ipomoeae Wint. *in* Hedwigia XXVI, p. 34 (1887).

Hab. in foliis *Ipomoeae hederaceae,* Dehra Dun, U. P. (n° 2333); Pusa (n° 2352).

Cercospora longipes Butl. *in* Mem. of the Dept. of Agricult. in India Bot. Ser. I, n° 3, p. 44 (1906).

Hab. in foliis *Sacchari officinarum,* Pusa (n° 2401).

Cercospora Menispermi Ell. et Holw. *in* Journ. of Mycol, IV, p. 6 (1888).

Hab. in foliis *Menispermi cordifolii,* Pusa (n° 2346).

In den mikroskopischen Einzelheiten stimmen die vorliegenden Exemplare gut mit den nordamerikanischen überein. Nur die Blattflecke sind bei der indischen Form etwas anders beschaffen, nämlich ziemlich regelmässig kreisrund, 3-8 mm. gross, ockerfarbig bis schmutzig gelblich.

Cercospora Momordicae Mc Rae nov. spec.

Maculae amphigenae, orbiculares, 3-6 mm. diam., primitus flavidulae, mox albido-ochraceae, linea augusta obscuriore parum elevata cinctae: caespituli amphigeni, gregarii, minutissimi, punctiformes, atro-olivacei; conidiophora simplicia, sat regularia, fusca 45-100 μ longa, 5-7 μ crassa, septata; conidia elongato-cylindracea, apicem versus sensim et paullo attenuata, hyalina vel subhyalina, 2-8 septata, 45-90 × 3-5 μ.

Hab. in foliis *Momordicae Charantiae,* Pusa, VII, 1923, leg. L. S. Money (n° 2346).

Cercospora neriella Sacc. *in* Michelia II, p. 294 (1881).

Hab. in foliis *Nerii Oleandri,* Janakpur, Bihar (n° 2402).

Cercospora Nicotianae Ell. et Ev. *in* Proceed. Acad. S. N. Philadelphia, 1893, p. 170.

Hab. in foliis *Nicotianae Tabaci,* Pusa (n° 2304).

Cercospora occidentalis Cke. *in* Hedwigia XVII, p. 39 (1878).

Hab. in foliis *Cassiae occidentalis,* Dholi, Muzufferpore, Behar (n° 2285), Pusa (n° 2284).

Cercospora Penzigii Sacc. *in* Syll. fung. IV, p. 808.

Hab. in foliis *Citri* spec., Pusa (n° 2277).

Flecke unregelmässig, besondern am Rande entwickelt, 1-2 cm. gross, grauweiss, von einer stark erhabenen braunen Saumlinie umgeben. Räschen auf beiden Blattflächen, punktförmig. Conidienträger in Büscheln, einfach, mit 1-3 Scheidewänden versehen, 40-80 μ lang. Conidien zylindrisch-keulig, nach der Spitze zu allmählich verschmälert, hyalin, mit 3-9 Scheidewänden, 40-110 × 2,5-5 μ.

Das vorliegende Exemplar stimmt zwar nicht ganz zu der Originalbeschreibung der Art, doch glauben wir trotzdem, dass die Bestimmung als *C. Penzigii* richtig ist. *C. aurantia* Heald et Wolf (1) dürfte wohl nicht in Frage kommen.

Cercospora personata (Berk. et Curt.) Ell. et Ev. *in* Journ. of Mycol. I, p. 63 (1885).

Hab. in foliis *Arachidis hypogaeae,* Rajshahi Farm (n° 2328).

Cercospora Punicae P. Henn *in* Engl. Bot. Jahrb. XXXVII, p. 165 (1905).

Hab. in foliis *Punicae granatum,* Orai, U. P. (n° 2319).

Flecke amphigen, kreisrund, ziemlich regelmässig, im Centrum dunkelbraun, von einer erhabenen schwärzlichen Saumlinie begrenzt, 3-4 mm. gross. Räschen meist blattoberseits, sehr klein, punktförmig. Conidienträger kurz, hellbraun, 1 septiert. Conidien mit 3-4 Querwänden versehen, hyalin, 25-50 × 2,5-3 μ.

Cercospora punjabensis Syd. nov. spec.

Maculae amphigenae, sparsae, orbiculares, 2-4 mm. diam., sordide brunneae, in centro albido-griseae; caespituli plerumque hypopylli, minutissimi ; conidiophora simplicia vel parce ramosa, nodulosa, fuscidula, 40-85 μ longa; conidia elongato-obclavata, 2-4 septata, hyalino-flavidula, 45-85 × 3,5-5 μ.

Hab. in foliis *Vallaris Heynei,* Naganwari, Pathankot, Punjab. VIII, 1910, leg. J. H. Mitter (n° 2280).

Cercospora rosicola Thuem. *in* Herb. mycol. oeconom., n° 333.

Hab. in foliis *Rosae* spec., Srinagar, Kashmir (n° 2405), Almora, Kumaon (n° 2406), Dehra Dun, U. P. (n° 2407) ; *R. centifoliae,* Tarnab,

(1) *Mycologia,* III, p. 15.

Peshawar (n° 2408), Jullundhur, Pnjab (n° 2409) ; *R. damascenae*, Akbarpore, Peshawar (n° 2410).

Cercospora Rubi Sacc. *in* Nouv. Giorn. Bot. Ital. VIII, p. 188 (1876).

Hab. in foliis *Rubi* spec., Verinag, ~~Kumaon~~ (n° 2411) ; *Rubi elliptici*, Dehra Dun, U. P. (n° 2412).

Cercospora Sesbaniae P. Henn. *in* Flore du Bas et Moyen Congo (Ann. Mus. du Congo, vol. II, fasc. II, 1907, p. 104).

Hab. in foliis *Sesbaniae aegyptiacae*, Pusa (n° 2276).

Conidienträger in Büscheln, kurz, 20-40 × 3-5 μ, mit 1-3 Scheidewänden, schmutzig gelb bis hell olivenbräunlich, gerade oder gekrümmt, oft knorrig gebogen. Conidien cylindrisch, nach der Spitze zu allmählich verjüngt, mit 3-10 Scheidewänden, hyalin oder fast hyalin, 40-100 × 3-6 μ.

Die Exemplare wurden mit dem HENNING's schen Original verglichen und erwiesen sich als damit übereinstimmend.

Cercospora solanacea Sacc. et Berl. *in* Atti. R. Istit. Veneto Sci., Lett. ed Arti, 6 ser., III, p. 11 extr. (1885).

Hab. in foliis *Solani verbascifolii*, Pusa (n° 2283).

Cercospora Solani Thuem. *in* Instituto de Coimbra, XXVII, p. 15 (1879).

Hab. in foliis *Solani nigri*, Pusa (n° 2391) ; *S. melongenae*, Renibennur, Bombay (n° 2390), Pusa (n° 2274).

Cercospora Strychni Syd. nov. spec.

Maculae per totum folium plus minus dense dispersae, amphigenae, irregulares, saepe confluentes, 2-10 mm. diam., griseae, linea elevata obscuriore atro-brunnea cinctae ; caespituli hypophylli, rarius etiam epiphylli, minutissimi, punctiformes, 30-45 μ diam., atri; conidiophora brevia, prope basim septata et geniculata, dilute flavida vel flavo-olivacea, 12-25 μ longa, 4-5,5 μ lata; conidia elongato-cylindracea, apicem versus sensim attenuata, 2-7 septata, hyalino-flavidula, 40-90 × 4,5-5,5 μ.

Hab. in foliis *Strychni nux vomicae*, Bhubaneshwar, Cuttuck, Orissa, XII, 1912, leg E. J. Butler (n° 2281).

Cercospora subsessilis Syd. *in* Annal. Mycol. XI, p. 329 (1913).

Hab. in foliis *Meliae Azedarach*, Dehra Dun, U. P. (n° 2398), Pusa (n° 2400), Coimbatore, Madras (n° 2399, 2413).

Cercospora Terminaliae Syd. nov. spec.

Caespituli hypophylli, in epiphyllo decolorationes flavidas indeterminatas parum conspicuas efficientes, 2-5 mm. diam., primitus venulis definiti, tunc plus minus angulosi, tandem saepe confluentes et plus minus effusi, obscure olivacei, singuli minutissimi per stomata erumpentes 30-60 μ diam.; conidiophora simplicia, continua vel 1-3 septata, fuscidula, 40-50 μ longa, 5-9 μ lata; conidia cylindracea, recta vel subrecta, 3-8 septata, non vel vix constricta, intense et obscure olivacea, 30-55 × 6-8 μ.

Hab. in foliis *Terminaliae belericae,* Nagpur, C. P., XII, 1908, leg. P. A. Pundit (n° 2361).

Von *C. Catappae* P. Henn. ist die neue Art ganz verschieden.

Cercospora ternateae Petch *in* Ann. R. Bot. Gard. Peradeniya IV, pt. V, p. 306 (1909).

Hab. in foliis *Clitoriae ternateae,* Pusa (n° 2364), Chittagong, Bengal (n° 2365), Khulna, Bengal (n° 2366), Samalkot, Madras (n° 2367), Orai, Bundhelkund (n° 2368).

Cercospora Trichosanthis Mc Rae nov. spec.

Maculae amphigenae, per totum folium plus minus dense distributae, orbiculares vel irregulares, 2-5 mm. diam., primitus flavidae, mox albidae, linea marginali elevata atro-brunnea cinctae; caespituli in centro macularum evoluti, amphigeni, tenues sed lanosi, brunneoli; conidiophora septata (articulis 20-45 μ longis), brunneola, 200-300 μ longa, 4-5 μ lata; conidia filiformi-cylindracea, recta vel leniter curvata, 1-8 septata, hyalina, 30-105 × 3,5-5 μ.

Hab. in foliis *Trichosanthis anguinae,* Pusa, VII. 1910, leg. L. S. Money (n° 2318).

Cercospora ubi Rac. *in* Parasit. Algen u. Pilze Java's III, p. 39 (1900).

Hab. in foliis *Dioscoreae* spec., Chittagong (n° 2414).

Cercospora Vicoae Syd. nov. spec.

Caespituli hypophylli, in epiphyllo saepe decolorationes efficientes, singuli minuti, sed dense dispositi et caespites effusos formantes olivaceo-brunnei; conidiophora fasciculata, septata, fuscidula, 50-100 μ longa; conidia cylindracea vel anguste cylindraceo-obclavata, hyalino-flavida vel dilutissime fuscidula, 2-7 septata, 40-90 × 4-6 μ.

Hab. in foliis *Vicoae auriculatae*, Dehra Dun, U. P., XI. 1903, leg. E. J. Butler (n° 2350).

Cercospora viticola (Ces.) Sacc. *in* Syll. fung IV, p. 458.
Hab. in foliis *Vitis viniferae*, Achibal, Kashmir, (n° 2415).

Cercospora Woodfordiae Syd. nov. spec.

Maculae vel melius decolorationes amphigeane, primitus orbiculares vel irregulares et 3-10 mm. diam., dein saepe confluentes et plus minus effusae, roseolae vel flavo-brunneae; caespituli plerumque hypophylli, singuli minuti, sed dense dispositi, flavo-usque olivaceo-brunnei; conidiophora fasciculata, flavo-brunnea, ad apicem denticulata, usque 225 μ longa; conidia cylindracea, recta vel curvata, 1-10 septata, flavidula vel dilute fuscidula, 40-80 × 4-6 μ.

Hab. in foliis *Woodfordiae floribundae*, Puttimari, Kamrup, Assam, II. 1912, leg. M. Taslim (n° 2271).

Etudes préliminaires de quelques espèces africaines du genre Fissidens

PAR R. POTIER DE LA VARDE (ST-PAIR-SUR-MER)

I — *OPPORTUNITE D'UN NOUVEAU TERME*

Dans la classification actuelle du genre *Fissidens,* une grande importance est accordée au « *limbus* » ou « *margo* » ; ces deux termes étant presque indifféremment usités pour désigner un groupe de cellules souvent très différenciées qui, parfois, entourent presque complètement les lames foliaires ou qui peuvent faire totalement défaut. Ces deux appellations prêtent à l'équivoque et sont de nature à tromper les débutants. « *Limbus* » ne peut se traduire en français que par « *limbe* », or ce mot est déjà employé en botanique descriptive pour désigner la partie élargie d'une feuille ou d'un pétiole. « *Margo* » est encore moins satisfaisant, car lors même que les cellules du bord de la feuille ne sont pas différenciées, ce sont quand même des cellules marginales, et on risque de lire dans la diagnose de telle espèce immarginée des termes comme ceux-ci : « *Folia immarginata...* » suivis, un peu plus loin, de « *Marginibus integris vel subdenticulatis* » ; ce qui, pour les non initiés, pourra sembler au prime abord un peu incohérent. Dans d'autres cas, les cellules différenciées dont il est question pourront être intralaminales : on aura alors une *marge* qui ne sera pas *marginale,* ce qui sera simplement absurde. Pour ces raisons il me semble qu'il y a intérêt à adopter un terme non ambigu, analogue par exemple à celui de « *téniole* » employé pour désigner chez les Calympéracées, une bande de cellules qui n'est pas sans offrir quelque rapport avec le groupe qui nous occupe chez les Fissidentacées. Je proposerai donc celui de « *limbidium* » pour remplacer ce qui, jusqu'à présent, a été désigné comme « *limbus* » ou « *margo* ». A vrai dire, ce n'est pas un néologisme, puisqu'il y a déjà

une section *Semilimbidium* dont le nom indique précisément que le limbidium est incomplet et n'existe tout au plus que sur la moitié du contour de la feuille.

II. — *REMARQUES SUR LA VALEUR DES SECTIONS ÉTABLIES A L'INTÉRIEUR DU GENRE* FISSIDENS

Le sous-genre *Eu-Fissidens,* le plus riche en espèces du genre *Fissidens,* est lui-même divisé en douze sections. Cette classification due à C. MULLER (*Genera muscorum*) n'a été que très légèrement retouchée par BROTHERUS qui a créé la section *Reticularia* aux dépens de la section *Weberiopsis.* Ces subdivisions ont été établies en reconnaissant une grande valeur aux caractères du gamétophyte comparativement à ceux du sporophyte. Ainsi ont été abandonnées certaines anciennes divisions basées soit sur la forme de la coïffe (*Conomitrium sensu lato*), soit sur celle des dents du péristome (*Antennidens*). Par contre, la nature des feuilles, la présence ou l'absence d'un limbidium, l'importance de celui-ci, son épaisseur, la forme des cellules du tissu, la nature lisse ou papilleuse de la cuticule, ont été prises en considération. Une certaine concordance a bien été cherchée entre les caractères du gamétophyte et du sporophyte. Pour ce dernier, deux particularités ont été retenues. L'une d'elles souffre de nombreuses exceptions : c'est la situation latérale ou terminale du pédicelle. L'autre, qui concerne l'ornementation des dents du péristome, est souvent commune à plusieurs sections voisines. On peut donc admettre que les caractères du gamétophyte ont été reconnus prépondérants et que dans la pratique le classement d'une espèce dans l'une ou l'autre section se fait d'après le seul examen des frondes stériles.

Le moins qu'on puisse dire de ces subdivisions, c'est qu'elles ont grandement facilité la classification dans un genre devenu particulièrement difficile en raison du nombre toujours croissant de ses espèces, et que, comparativement à ce qui existait avant 1901, elles constituent un progrès considérable. Toutefois, quels que soient les avantages que l'on retire à les adopter, il faut pourtant reconnaître que ce sont des groupements artificiels et que maint bryologue, qui ne sera pas un débutant, pourra éprouver quelque hésitation lorsqu'il s'agira de ranger telle ou telle espèce à sa véritable place. Ce n'est pas que les caractères attri-

bués à ces sections manquent de netteté ou de précision. On leur reprocherait au contraire avec quelque raison d'être parfois trop exclusifs. laissant supposer que ces groupes théoriques sont séparés par des cloisons étanches alors que dans la nature on observe toutes sortes de transitions entre eux.

Quelques exemples montreront les difficultés auxquelles on se heurte constamment.

La différence capitale entre la section *Bryoidium* et la section *Pachylomidium*, réside dans l'épaisseur du limbidium. Celui-ci, unistratifié dans la première section, est composé en coupe transversale de deux ou même plusieurs couches de cellules dans la section *Pachylomidium*. Or il est bon de noter que les espèces de cette dernière section sont des mousses aquatiques ou tout au moins hygrophiles, et on peut se demander s'il n'y a pas une relation entre l'épaisseur du limbidium et le milieu humide. Les faits suivants tendraient à le faire penser : le *Fissidens bryoides*, qui caractérise bien la section *Bryoidium* lorsqu'il est simplement méso-hygrophile, passe insensiblement au *F. Curnowii*, sur les pentes rocheuses régulièrement inondées. Or *F. Curnowii* est à bon droit classé dans la section *Pachylomidium*. Inversement, *F. crassipes*, de la section *Pachylomidium*, à la suite d'une sécheresse prolongée, lorsqu'il croit sur des pierres émergées, émet des pousses grêles dans lesquelles l'épaisseur du limbidium est si réduite qu'elle n'excède pas celle d'un *F. pusillus* de la section *Bryoidium*. Nous verrons dans la suite de cet article que la section *Pycnothallia* qui par sa définition semble être une des plus tranchées, est alliée de très près d'une part à la section *Bryoidium* et d'autre part à la section *Semilimbidium* et à un tel point que, pour la dernière, des transpositions d'espèces seront nécessaires. Les sections *Crenularia* et *Semilimbidium* paraissent n'avoir comme point commun que la papillosité des cellules. Dans la pratique on constate qu'il y a des *Semilimbidia* où le limbidium est si rudimentaire qu'il est réduit à 2 ou 3 cellules allongées à la base de la lame vraie. Une très légère erreur d'observation les ferait attribuer à la section *Crenularia*. Cette confusion est d'autant plus facile à faire que dans cette section *Crenularia* on trouve fréquemment des limbidia développés dans les feuilles périchétiales Si ces limbidia au lieu d'être limités à des feuilles spécialisées, s'observent 2 ou 3 étages en dessous, aura-t-on affaire à un *Crenularia* ou à un *Semilimbidium* ? La question se pose pour certaines formes attribuées à *Fissidens sarcophyl-*

lus C. M. Entre la section *Crispidium* et la section *Amblyothallia* on constate le même chevauchement d'espèces. Ces quelques cas pris au hasard montrent la part qu'il convient de faire aux facteurs biologiques dans la délimitation et le groupement des espèces, puisqu'il suffit souvent d'une simple variation de ces facteurs pour nous faire sentir combien sont fragiles les cadres conventionnels de nos combinaisons.

III. — *LA SECTION* PYCNOTHALLIA *EN AFRIQUE*

Dans cette première note je me propose simplement d'étudier les espèces africaines de la section *Pycnothallia,* une des moins étendues du genre, en recherchant d'abord les rapports de cette section avec les autres, puis en essayant de grouper les espècs suivant leurs affinités.

§ 1. Affinités de la section

La section *Pycnothallia* au point de vue des caractères du gamé*tophyte* peut être ainsi définie :

Espèces pourvues d'un limbidium sur tout le contour ou intermittent, mais existant sur les 3 lames (vraie, dorsale et apicale). Tissu composé de cellules petites, chlorophylleuses, papilleuses et opaques.

Rappelons d'autre part, les caractéristiques des sections *Bryoidium* et *Semilimbidium.* La 1re comprend les espèces à limbidium unistratifié existant sur les 3 lames, dont le tissu est composé de cellules octogonales, lisses et transparentes. La seconde renferme les espèces chez lesquelles le limbidium n'apparait que sur les deux côtés de la lame vraie, tandis que les celules petites et chlorophylleuses sont le plus souvent opaques. Le tableau suivant résume ces caractères :

SECTIONS	LIMBIDIUM	CELLULES
Bryoidium	général	lisses
Pycnothallia	général	papilleuses
Semilimbidium	limité au *L. Vera*	papilleuses

Dès l'examen de ce tableau il est facile de prévoir la possibilité de cas limites à l'intérieur de la section *Pycnothallia*. Il y aura tendance à la section *Bryoidium* s'il y a diminution de la papillosité, soit que les papilles se raréfient sur la surface de chaque cellule, soit qu'elles perdent de leur importance en volume. D'autre part, si le limbidium est moins constant le long des lames dorsales et apicales, il y aura tendance à la section *Semilimbidium*. Ces possibilités théoriques sont effectivement la réalité. C'est ainsi que *Fissidens algarvicus* S. L. dépourvu de papilles élevées, gardant dans son ensemble un tissu lucide, a d'abord été rangé par BROTHERUS comme appartenant à la section *Bryoidium* dans la première édition de son *Genera* (p. 354), puis remis dans la section *Pycnothallia*, place qui lui convient, dans la deuxième édition du même ouvrage (p. 147).

Inversement on pourrait à tort attribuer à la section *Pycnothallia* des espèces de la sect. *Bryoidium*, dont les cellules seraient simplement gonflées vésiculeuses. L'examen d'échantillons insuffisamment ramollis et observés de côté de *Fissidens leucocinctus* Hampe, par exemple, amènerait à conclure à l'existence de papilles très surbaissées. HAMPE en décrivant son espèce qualifie les cellules de « *papillosis* » et CARDOT (*Mousses de Madagascar*, p. 157) comparant *F. luridus* R. C. à *F. leucocinctus* Hpe dit qu'il s'en distingue par les « cellules... non papilleuses ». En réalité, c'est toute la membrane de la cellule qui est gonflée et bombée, faisant saillie entre les parois sans offrir elle-même d'accidents de surface. Il n'en est pas moins vrai que nous sommes en présence d'un *Bryoidium* à tendances de *Pycnothallia* et qu'il faudrait peu de choses pour que *F. leucocinctus* puisse être rangé dans cette section.

Par ailleurs il est facile d'imaginer un *Pycnothallia* dont les caractères du limbidium seraient un peu dégradés. Ce limbidium pourrait être intermittent, c'est-à-dire manquer partiellement le long des deux lames accessoires. C'est précisément ce qui existe chez *Fissidens Mülleri* Dus. Il y a chez cette mousse une tendance manifeste à la section *Semi-Limbidium*. Que ce limbidium devienne de plus en plus intermittent, qu'il ne soit plus perceptible qu'à l'état de vestiges sur des longueurs de plus en plus réduites des lames dorsales et apicale, quelle différence existera-t-il alors au point de vue du gamétophyte entre un *Pycnothallia* dégradé et un *Semilimbidium* dont le limbidium évoluerait en sens inverse ? Il y en a si peu qu'actuellement sont rangées dans la sect. *Semilimbidium* des

espèces africaines qu'il convient de placer sans hésitation dans la sect. *Pycnothallia*. Nous verrons en effet que *F. dasyphus* W. et D. et *F. Dupuisii* R. et C. ne sauraient être séparés du cycle des espèces d'inégale valeur groupées autour de *F. glauculus* C. M., type très largement répandu dans l'Afrique tropicale.

Cet aperçu permet de se rendre compte que sur ses confins la section *Pycnothallia* est apparentée à deux sections bien différentes : la sect. *Bryoidium* à limbidium général et à tissu lisse, la sect. *Semilimbidium*, à tissu papilleux mais à limbidium limité au lamina vera.

§ 2. Subdivisions de la section Pycnothallia

Malgré la précarité constatée des groupements d'espèces en sections, nous diviserons la section *Pycnothallia* en trois groupes ou trois sous-sections :

1° *Pycnophylli*, rappelant ± la section *Bryoidium*.

2° *Glaucissimi* que l'on peut considérer comme le noyau central du *Pycnothallia*.

3° *Glauculi*, type déjà altéré faisant prévoir le passage à la sect. *Semilimbidium*.

Il y a lieu maintenant d'étudier chacun de ces groupes en détail.

PYCNOPHYLLI

Ce groupe comprend des espèces de petite taille, vertes ou jaunâtres, à feuilles ordinairement étroitement lancéolées ou lancéolées linéaires à cellules basilaires allongées. Ce qui le distingue avant tout c'est l'exiguité des papilles ornant les cellules. De plus ces cellules sont peu saillantes, parfois isolées, toujours distantes et non contiguës ; aussi l'ensemble du tissu reste-t-il assez clair, presque aussi lucide que les espèces de la section *Bryoidium*. En Afrique *F. pycnophyllus* C. M. peut être considéré comme le type du groupe . A propos de cette espèce Sim a remarqué très justement (Cf. *the Bryoph. of South Africa* p. 188) que si Müller et Brotherus l'ont maintenue dans la sect. *Pycnothallia* les cellules ne sont pas papilleuses au même sens que celles de *F. glaucissimus* W. D. et de

F. subglaucissimus Broth. A côté de *F. pycnophyllus* doit certainement se placer *F. cuspidatus* C. M. Ce rapprochement a déjà été indiqué par SIM [15, p. 197]. Pour lui, *F. cuspidatus* se distingue de l'autre espèce, au point de vue du gamétophyte par ses proportions plus considérables, les feuilles plus lâchement aréolées et pellucides. Mais il ne mentionne pas la nature du tissu, et comme *F. cuspidatus* a jusqu'à présent été classé dans la section *Bryoidium* on est en droit de conclure qu'il admet des cellules lisses. Tout se réduirait donc pour *F. pycnophyllus* et *F. cuspidatus* à une certaine ressemblance de port et d'aspect sans aller plus loin. En réalité les affinités qui existent entre ces espèces sont beaucoup plus considérables. En effet, si l'on examine attentivement le tissu de *F. cuspidatus* on aperçoit de très fines papilles sur la surface des cellules et cette constatation se fait surtout aisément pour la région apicale de la feuille où ces accidents de surface sont plus perceptibles. *F. cuspidatus* rentre donc dans le groupe des *Pycnophylli*. En l'y faisant entrer je ne fais pas d'innovation car il figurait déjà dans la section *Pycrothallia* (Broth. *Musci.* in *Nat. Pflanzfamil.*, éd. II, p. 147) sous le nom de *F. Lindigii* Hpe. Mais l'établissement de cette synonymie demande quelque attention : Tout d'abord BROTHERUS après avoir indiqué *F. Lindigii* pour la Nouvelle Grenade, mentionne aussi d'après SALMON [14] son existence dans l'Afrique méridionale. Or d'après DIXON (apud SIM [15, p. 147]) l'identité entre la plante de l'Amérique du Sud et celle de l'Afrique méridionale n'était pas démontrée. Au *F. Lindigii* américain se seraient donc rattachés comme synonymes ainsi que DIXON l'a prouvé [3] : *F. tequendamensis* Mitt. et *F. Orrii* Ldb. tandis qu'au *F. cuspidatus* africain se rattachait au même titre *F. gracilis* (Hpe) Jæg. Les différences entre les 2 espèces me paraissant bien minimes et se réduisant à une aréolation un peu plus étroite pour la plante africaine, j'ai eu recours à l'obligeance de M. H. N. DIXON, le priant de bien vouloir comparer au British Museum les échantillons types du MULLER et ceux de HAMPE. Finalement M. DIXON a constaté la parfaite identité entre ces échantillons et a bien voulu m'en faire part. *F. cuspidatus* ayant été décrit en 1843 a donc la priorité sur *F. Lindigii* qui à son tour tombe en synonymie, sa publication datant de 1862. Il est intéressant de noter que nous nous trouvons en présence d'un type à large extension dans l'hémisphère Sud.

Plus aberrant encore nous apparaît *F. monostictus* Broth. et P. de la V. [10-12] de l'Oubangui. Dans cette mousse les cellules sont ornées

d'une seule papille centrale souvent obtuse et très basse, manquant souvent ou peu perceptible dans la région inférieure. Nous retrouvons là un des caractères observés chez *F. cuspidatus* et nous avons un exemple très net d'une espèce tendant à la section *Bryoidium*. En dehors de l'Afrique appartiennent certainement au groupe des *Pycnothallia* le *F. algarvicus* S. L. et le *F. exul* Dix. déjà inscrits dans la section *Pycnothallia*, mais il y aura certainement lieu d'y comprendre encore un certain nombre d'espèces actuellement classés parmi les *Bryoidia* et dont le tissu qualifié d'obscur, d'opaque, ou de peu transparent ne doit sa diminution de lucidité qu'à la présence de minuscules papilles. *F. xiphioides* Fleisch., *F. curvatoxiphioides* Dix. et P. de la V., de Java et de l'Inde méridionale sont certainement à ranger parmi les *Pycnophylli*. Il en est de même (fide Dixon) de *F. campyloneurus* C. M. et Beck de la Nouvelle Zélande.

Il est intéressant de remarquer que toutes ces petites espèces actuellement confondues dans la section *Bryoidium* ont d'autres caractères communs que la papillosité très spéciale de leur tissu, c'est d'abord la forme presque linéaire de leurs feuilles, puis celle des cellules basilaires qui sont allongées. Leur groupement est donc bien homogène et il serait rationnel de le considérer comme une section propre du S.G. *Eufissidens*, faisant la transition entre la sect. *Bryoidium* dont elles ont le port et l'aspect général, et la section *Pycnothallia* à laquelle elles sont apparentées par la structure. Assurément un examen rapide peut les faire méconnaître; aussi les remarques qui suivent pourront-elles avoir quelque utilité lorsqu'il s'agira de décider dans certains cas paraissant douteux. En en tenant compte le seul examen des feuilles et du tissu, dans la partie apicale spécialement, doit permettre de donner une solution au problème.

Chez tous les *Pycnophylli* l'exiguité des papilles est telle qu'il est difficile de les apercevoir même avec un grossissement d'environ 400 diamètres. Pour être sûr de leur existence, dont le résultat est l'obscurcissement du tissu dans son ensemble, on tournera la difficulté en observant le limbidium sur son contour. Chaque fois que celui-ci n'apparaîtra pas absolument lisse, on peut affirmer qu'on est en présence d'un *Pycnophyllus* (*sensu lato*). Les papilles ne sont pas limitées en effet à la surface des cellules octogonales et chlorophylleuses qui forment le tissu dans la partie supérieure des feuilles, elles existent quoique à un moindre degré sur les cellules prosenchymatiques du limbidium. Celles-ci étant marginales et généralement hyalines, permettent donc une observation

relativement aisée de ces accidents de surface. Quelques papilles feront ça et là saillie en dehors et donneront au limbidium un aspect un peu rugueux. Ceci n'a jamais lieu dans les vrais *Bryoidia,* et peut servir de guide absolument sûr, en tenant compte à la fois et de la forme générale des feuilles, et de celle des cellules basilaires.

GLAUCISSIMI

Plantes robustes très glauques surtout à l'état sec, ou d'un vert glauque. Paires de feuilles très nombreuses (15-30). Feuilles raides, longuement linéaires, acuminées, peu modifiées par la sécheresse et restant assez régulièrement distiques en cet état. Lame dorsale prenant naissance à l'insertion, très étroite, son bord étant presque parallèle à la nervure. Les deux côtés de la lame vraie appliqués étroitement l'un contre l'autre sauf à la base. Cellules très fortement papilleuses et opaques sur lesquelles tranche le limbidium. Celui-ci en général très large dans la lame vraie et diminuant progressivement d'importance vers le sommet, mince et variable le long de la lame dorsale.

A ce groupe appartiennent : *F. glaucissimus* W. et D. [4], *F. subglaucissimus* [1] Broth., *F. inaequalilimbatus* Broth. et Vard. [9], *F. microphoenix* P. de la V. [10].

Le type de ce groupe est *F. glaucissimus* W. et D. assez largement répandu dans l'Angola, le Congo, et jusqu'en Oubangui. Le *F. subglaucissimus* Broth. s'y rattache très étroitement tout en étant distinct. En effet, dans sa description de *P. glaucissimus* DUBY dit de la plante de l'Angola qu'elle possède une lame dorsale immarginée jusqu'à la moitié de la longueur. Quand BROTHERUS a créé le *F. subglaucissimus*, reconnaissant les grandes affinités de sa nouvelle espèce avec *F. glaucissimus* il notait entre autres caractères distinctifs de l'apparait végétatif, l'existence d'un limbidium complet sur la lame dorsale. En principe, rien que par ce limbidium les deux plantes seraient bien séparées. Il en est autrement en réalité. Si l'on examine un grand nombre de feuilles de *F. glaucissimus*, on constate que le limbidium n'est presque jamais complètement absent de la moitié inférieure de la lame dorsale, soit qu'il existe à l'état rudimentaire, représenté par quelques cellules allongées, soit qu'il soit masqué et recouvert par les papilles du tissu chlorophylleux

qui font saillie et empiètent sur lui. Les véritables différences qui existent entre les deux espèces résident dans la forme des feuilles plus brièvement acuminées, avec une lame vraie proportionnellement plus longue chez *F. subglaucissimus* que chez *F. glaucissimus*. L'inclinaison de la capsule est la même et on en trouve à tous les degrés jusqu'à la position horizontale chez l'une et l'autre espèce. *F. microphoenix* P. de la V. d'après les récentes trouvailles de M. LE TESTU qui l'a récolté avec sporogones, ne saurait être séparé spécifiquement de *F. subglaucissimus*. Il s'en différencie seulement par un port un peu plus robuste, des feuilles plus longues, d'un vert plus net, un limbidium dorsal aussi effacé que celui de *F. glaucissimus*. Nous venons de voir que ce dernier caractère est sujet à variations. Les proportions de la lame vraie sont exactement celles du *F. subglaucissimus* auquel il convient de le rattacher comme forme exubérante. C'est tout au plus une variété stationnelle.

F. inæqualilimbatus Broth et Par., tout en possédant les caractères généraux énoncés pour le groupe, se distingue des deux espèces principales par les points suivants :

1° Feuilles proportionnellement plus larges, moins aiguës.

2° Feuilles moins raides, les bords de la lame vraie étant parfois recourbées à l'extérieur, comme ceux d'une poche ou d'un sac que l'on voudrait ouvrir. A l'état sec au lieu d'être bien distiques elles sont ± crispées.

3° Forme de la feuille moins linéaire. Contours fréquemment recourbés en sabre, d'où l'aspect moins penné des frondes.

4° Teinte verte.

Par ces points *F inæqualilimbatus* tout en appartenant au groupe des *Glaucissimi* établit le passage avec les *Glauculi*.

GLAUCULI

Plantes moyennes d'un vert plus terne que vraiment glauque. Paires de feuilles peu nombreuses (7-15). Feuilles crispées, ondulées à l'état sec, se ramollissant lentement, largement lancéolées. Lame dorsale ordinairement raccordée à la tige par un brusque sinus en dessous de l'insertion de la nervure. Les deux côtés de la lame vraie fortement recourbés en

dehors, surtout à l'état sec. La partie engaînante a ainsi l'aspect d'une poche largement ouverte. Limbidium bien développé dans la lame vraie, s'amincissant sur la lame apicale, et disparaissant avant la pointe, n'existant sur la lame dorsale ni à la base ni au sommet. Lame vraie tronquée obliquement. Cellules très papilleuses à opacité variable. A ces caractères de l'appareil végétatif il faut ajouter une intéressante particularité du sporophyte : l'opercule est papilleux ou tout au moins scabre.

A ce groupe appartiennent les espèces suivantes de très inégale valeur : *Fissidens glauculus* C. M. [5], *F. Mülleri* Dus. [5], *F. circinicaulis* Card. [2], *F. dicranelloides* Par. [8], indiqués par BROTHERUS dans son ouvrage (Ed. II, p. 147), auxquels il convient d'ajouter : *Fissidens dasyplus* W. et D. [4] et *F. Dupuisii* Ren. et Card. [13] actuellement classés dans la section *Semilimbidium* (*Cf.* Broth. *loc. cit.*, p. 149).

L'étude détaillée du *F. glauculus* choisi comme type de ce groupe, en raison de sa grande dispersion, permettra d'attribuer à chaque espèce le rang qui lui convient et d'opérer certaines réductions.

Et d'abord extrayons de la diagnose originale de *F. glauculus* [5] quelques passages significatifs : « *Folia... late lanceolata, sicca secunde arcuata, marginibus revolutis, marginibus hand vel vix reflexis, acuta, superne subundulata, nervo strictiusculo, excurrente... limbata, marginibus summo basim laminae dorsalis versus minutissime erosulis... lamina dorsalis plerumque infra besim costae rotundate oriunda, limbata, limbo infra apicem et longe supra basim folii evanido* ».

Ces caractères se vérifient aisément sur les copieux échantillons du Gabon et de l'Oubangui, récoltés ces dernières années par M. LE TESTU et par le R. P. TISSERANT. Or sur ces spécimens comme d'ailleurs sur ceux de la localité classique d'Ekundi Ndene, recueillis par DUSEN, et que je dois à la générosité du maître regretté, le D[r] V. F. BROTHERUS, on peut constater le fait suivant : dans les touffes les plus caractéristiques on découvre des brins stériles, manifestement reliés aux autres, qui présentent un notable affaiblissement des caractères rappelés plus haut ; c'est-à-dire : diminution de l'ondulation, bords des feuilles moins révolutés, nervure finissant avant la pointe, limbidium interrompu sur la lame dorsale, ou se terminant très tôt avant la pointe, ou même absent. Avant de procéder à un examen de plantes authentiques il est intéressant de noter que toutes ces différences avec la mousse originale de C. MULLER, ou si l'on veut ces caractères négatifs comparativement à elle, ont justifié

la création des espèces suivantes, énumérées dans leur ordre chronologique : *F. Dupuisii* R. C., *F. dicranelloides* B. P., *F. circinicaulis* Card.

Prenons maintenant la diagnose de *F. Dupuisii* R. C. [13]. La lecture de celle-ci ne nous permettra déjà plus de douter que son attribution à la sect. *Semilimbidium* est le résultat d'une erreur ou d'une interprétation défectueuse des faits. S'il est vrai que les feuilles sont décrites « *toto ambitu cellulis marginalibus prominentibus crenulata* », ce caractère est atténué quelques lignes plus loin par ce correctif : « *Lamina dorsalis elimbata sed interdum cellulis uniseriatis pellucidis submarginata vel hic illic interrupte et angustissime sublimbata* ».

D'ailleurs J. Cardot remarque dans une note ajoutée à la description que la lame verticale (= dorsale) est parfois submarginée soit par des cellules plus transparentes, soit par des fragments interrompus de margo. mais qui ne se voient jamais à la base.

C'est précisément ce que nous avons observé sur les brins aberrants de *F. glaucubus* dont nous avons parlé précédemment. D'autre part l'étude de l'échantillon type de *F. Dupuisii* conservé au Museum de Paris, fait conclure sans hésitation possible à la nécessité d'un rapprochement que l'on pouvait supposer en comparant les diagnoses.

F. Dupuisii rentre donc dans le cycle de *F. glauculus* et sans s'identifier avec lui il appartient sans aucun doute au même type spécifique. Tout ce qu'on peut accorder c'est de le maintenir à titre de sous-espèce ou de bonne variété. Nous arrivons à cette conclusion parce que nous avons trouvé dans des touffes très pures de *F. glauculus* des brins qui pourraient parfaitement être attribués au *F. Dupuisii* et qui faisaient manifestement partie du même gamétophyte que les brins du vrai type *glauculus*. Tout semble donc se passer dans la nature comme si ces brins accidentellement séparés de la touffe mère avaient été le point de départ d'une race nouvelle créée par voie apogamique. Ceci n'est bien entendu qu'une hypothèse, mais si elle ne peut recevoir actuellement une démonstration évidente, on peut se demander en quoi une variété obtenue en fixant par le bouturage les caractères présentés par les brins aberrants de *F. glauculus* différerait de *F. Dupuisii* : on est forcé d'admettre que les différences ne seraient pas appréciables.

En outre de l'échantillon type j'ai pu étudier *F. Dupuisii* sur une récolte authentique de l'herb. Cardot. Elle provenait de Kisantu (Congo Belge). (Leg. Vanderyst, det. Cardot.). Non seulement je suis arrivé

aux mêmes conclusions pour l'appareil végétatif, mais j'ai pu découvrir un opercule *scabre* absolument identique à celui de *F. glauculus*.

Quant à *F. dicranelloides* Broth. et Par. — dont PARIS dit [8] « *la mina dorsalis... ut apicalis anguste et interrupte marginata* » — l'examen de l'échantillon type (échantillon bien maigre !) conservé à la Faculté des Sciences de Rennes démontre à l'évidence qu'il s'agit simplement d'une forme appauvrie du *F. Dupuisii* R. C., forme qui peut être considérée comme une altération encore plus grande des caractères du stirpe principal. *F. dicranelloides* a été recueilli dans des conditions un peu spéciales : sur une souche terreuse, très vraisemblablement un de ces sentiers de termites auxquels DUSEN (*loc. cit.*) fait allusion. Ceci peut expliquer le nanisme. Voyons maintenant la valeur du *F. circinicaulis* Card. D'après CARDOT cette espèce diffèrerait de *F. glauculus* par la nervure finissant nettement avant la pointe et par le tissu moins obscur. Les autres caractères qui lui sont attribués sont effectivement ceux de *F. glauculus*. On en jugera par la comparaison des extraits tirés respectivement des diagnoses originales de Cardot [2] et de Dusen [5].

F. circinicaulis	***F. glauculus***
Species caulibus foliisque siccitate valde circinatis insignis.	*Caulis erectus, siccitate arcuatus.*
Folia... subintegra vel apice obsolete crenulato-denticulata.	*Marginibus summo et basim laminae dorsalis versus minutissime erosulis.*
Lamina dorsali basi truncato rotundata.	*Lamina dorsalis plerumque infra basim costae rotundate oriunda.*
Limbo... apicem versus et ad basin laminae dorsalis dissoluto, in margine posteriore quoque hic illic cellulis viridibus obtecto.	*Lamina apicalis limbata, limbo infra apicem evanido. Lamina dorsalis... limbo infra apicem et longe supra basim viridibus obtecto.*

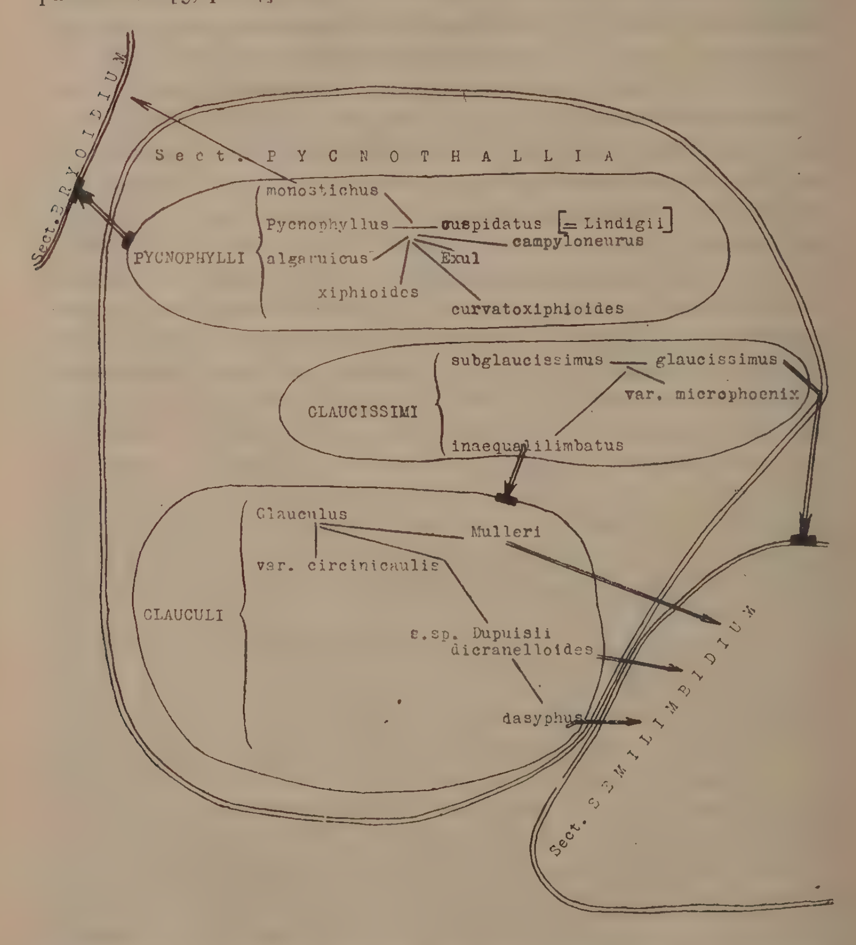
En définitive, les variations constatées par rapport au type *glauculus* ne dépassent pas l'amplitude de ce que l'on attribue communément aux variétés. En particulier l'extrême courbure de la tige ne semble bien être qu'une *xéromorphose*. Ce que nous avons déjà dit pour *F. Dupuisii* est encore valable pour *F. circinicaulis:* les légères variantes qu'il offre par rapport à *F. glauculus* pouvant s'observer sur des brins aberrants de *F. glauculus* issus de touffes pures de celui-ci, nous ne lui accorderons que la valeur d'une simple variété, subordonnée à *F. glauculus*.

L'étude du *F. Dupuisii* nous conduit naturellement à celle du *F. dasyphus* W. et D. et nous prépare à comprendre cette espèce. Si la description rédigée par DUBY [4] ne laisse pas bien pressentir ses véritables affinités, le dessin qui l'accompagne est beaucoup plus explicatif. La figure 2e tab. IV (*loc. cit.*) représente en effet une feuille grossie 300 fois chez laquelle on constate la présence d'un limbidium commençant à la base de la lame dorsale et continu sur les deux tiers environ du contour de cette lame. Ce simple détail suffit pour prouver que *F. dasyphus* n'est pas à sa place parmi les *Semilimbidia*. Récemment j'ai eu l'occasion d'étudier *F. dasyphus*. Il provenait du Congo Belge et m'avait été adressé pour être déterminé, avec un lot d'autres *Fissidens* par mon ami THÉRIOT. La description de DUBY lui convenait parfaitement et cependant j'éprouvais une certaine surprise à constater l'existence du limbidium non seulement sur la majeure partie de la lame dorsale comme dans la figure citée plus haut, mais encore sur une notable partie de la lame apicale. Pour dissiper les doutes que je pouvais avoir, j'ai prié M. H. N. DIXON de bien vouloir comparer ma plante à l'échantillon type de WELWITSCH. Finalement M. DIXON a contaté la parfaite identité de la mousse du Congo Belge avec *F. dasyphus*. Ce dernier est donc bien un *Pycnothallia* et pour préciser davantage il appartient au groupe des *glauculi* dont nous retrouvons le cachet distinctif dans ces lignes extraites de la diagnose originale : « *Foliis... crispulis... laxe dispositis undulatis tenuissime margine apicem versus evanescente* ».

Par les caractères de son gamétophyte *F. dasyphus* est très voisin de *F. Dupuisii*, dont il se distingue surtout par de moindres proportions. Je n'ai malheureusement pu observer ni coiffe ni opercule, ce qui aurait permis de situer plus exactement la plante...

Le *Fissidens Mülleri* Dus (= *F. occultifolius* a C. M. in hb. Berol.) [5] appartient encore au groupe des *Glauculi*, en raison de ses feuilles largement lancéolées, arquées ou circinées à l'état sec, aux bords plus ou moins fortement révolutés, à lame dorsale naissant un peu en dessous de l'insertion. Le limbidium n'existe sur la lame dorsale que dans la partie médiane, sur la lame apicale il disparaît bien avant le sommet. Nous constatons donc en cette espèce une réelle atténuation du limbidium analogue à celle que nous avons observée dans *F. Dupuisii* et *F. dasyphus*. Ainsi que ces mousses, *F. Mülleri* tend donc à la section *Semi-limbidium*. Cette tendance qui ne ressort par nettement de la diagnose, ni des dessins

de DUSEN, saute aux yeux dès qu'on examine au microscope quelques tiges de *F. Mülleri* et l'on arrive vite à conclure que la feuille dessinée par DUSEN [5, p. 14] offre un limbidium beaucoup plus important que



dans la moyenne des cas observés. Ainsi sur l'échantillon type conservé à Berlin, il est facile de noter, à côté de feuilles dotées d'un limbidium tel que le figure DUSEN, d'autres feuilles dont la lame dorsale est *totalement* immarginée et dont la lame apicale n'a qu'une ébauche de lim-

bidium quand elle n'est pas encore elle-même immarginée. Remarquons que ces feuilles à caractères dégradés ne sont pas choisies dans les étages inférieurs de la tige, mais qu'on les trouve aussi bien vers le milieu ou dans le haut de celle-ci, c'est-à-dire à un niveau où l'évolution et l'ornementation des feuilles peuvent être considérées comme complètes. A ne juger que d'après elles *F. Mulleri* se rapprocherait singulièrement de *F. undatus* C. M. qui est aussi robuste que lui, et qui est un excellent exemple de la section *Semilimbidium*. En se plaçant à ce point de vue on peut dire que dans les formes robustes et bien développées *F. Mülleri* établit le passage entre les *Pycnothallia* et les *Semilimbidia* comme l'établissent déjà *F. Dupuisii* et *F. dasyphus* dans les formes moyennes et naines.

Bien qu'un schéma soit insuffisant pour figurer les affinités très complexes qui existent entre les mousses dont nous avons abordé l'étude, le tableau ci-contre pourra donner une idée des relations phylogéniques qui paraissent exister entre les divers *Fissidens* africains du groupe *Pycnothallia*. Il sera intéressant de noter que dans ce tableau les *Pycnophylli* ne sont pas reliées actuellement par des formes de transition avec les deux autres groupes, tandis qu'ils ont une tendance nette à la sect. *Bryoidium*.

CONCLUSIONS

La section *Pycnothallia* malgré sa définition qui semble très restrictive est composée d'éléments hétérogènes dont les extrêmes tendent à la sect. *Bryoidium* et à la sect. *Semilimbidium*. Dans la flore africaine on peut distinguer dans ces éléments trois groupes principaux. Les *Glaucissimi* forment un noyau très compact et correspondent à un type peu variable. Ils sont reliés par *F. inaequalilimbatus* aux *Glauculi*. Ceux-ci constituent un groupe plus plastique et représentent un type largement répandu dont chaque variante a été décrite comme espèce. A la limite de leurs variations ils se rapprochent de la section *Semilimbidium*. Quant aux *Pycnophylli*, ils apparaissent comme un petit îlot isolé, ne communiquant actuellement avec aucun des deux autres groupes auxquels ils sont reliés par des affinités plus théoriques que réelles. Leur nombre doit certainement s'accroître aux dépens de la section *Bryoidium* et

peut-être serait-il indiqué de les considérer comme une section propre établissant la transition entre les sections *Bryoidium* et *Pycnothallia.*

Nous donnons ci-dessous une chef dichotomique afin de faciliter aux débutants l'étude des *Pycnothallia* africains, sans avoir la prétention d'apporter à l'aide de cette clef une réponse à tous les problèmes qui se posent au cours d'une détermination.

1	Mousses de petite taille. Cellules ornées de très petites papilles espacées, laissant l'ensemble du tissu translucide	(*Pycnophylli*)	2
	Mousses de taille moyenne ou robustes. Cellules ornées de papilles ± élevées et denses, rendant le tissu obscur.		3
2	Très petites espèces. Plusieurs papilles par cellule. .... lame vraie $\geqq$ moitié feuille totale..............	*pycnophyllus*	
	Très petites espèces. Plusieurs papilles par cellule. .... lame vraie > moitié feuille totale..............	*cuspidatus*	
	Espèce plus forte. Une seule papille par cellule......	*monostictus*	
3	Plantes très glauques (sauf *inæqualilimbatus*). Feuilles raides ± allongées....................................	(*Glaucissimi*)	4
	Plantes peu glauques ou d'un vert terne. Feuilles ovales ou ovales-lancéolées....................................	(*Glauculi*)	6
4	Plantes glauques. Feuilles allongées. Lame dorsale très étroite.		5
	Plantes verdâtres. Lame dorsale presque aussi large à la base que la lame vraie......................	*inaequalilimbatus*	
5	Limbidium nul ou peu apparent dans la moitié inférieure de la lame dorsale. Feuilles longuement acuminées. Lame vraie $\leqq$ un tiers feuille totale......	*glaucissimus*	
	Limbidium visible dès l'origine de la lame dorsale. Feuilles brièvement acuminées. Lame vraie > moitié feuille totale....................................	*subglaucissimus*	
6	Limbidium bien visible sur les 3 lames, naissant un peu après l'insertion de la lame dorsale, disparaissant avant le sommet....................................		7
	Limbidium moins net ou intermittent sur les lames accessoires		8

7	Nervure remplissant la pointe. Tissu obscur..........	*glauculus*
	Nervure disparaissant avant la pointe. Tissu ± translucide.................................... var.	*circinicaulis*
8	Plantes robustes. Feuilles cultriformes. Limbidium dorsal n'existant tout au plus que dans la région médiane ; parfois nul..................................	*Mülleri*
	Plantes moyennes ou petites. Limbidium intermittent sur les lames accessoires..........................	9
9	Plante moyenne. Feuilles ovales lancéolées...........	*Dupuisii*
	Plante très petite. Feuilles allongées, lingulées.......	*dasyphus*

Espèce exclue

Brotherus a encore mentionné parmi les espèces africaines qui appartiendraient à la section *Pycnothallia,* le *F. brevifrons* Mitt. de l'île Rodriguez (Cf. *Natürlich. Pflanzenfamli. Musci.,* ed. II)

Ayant été à même d'observer d'observer quelques brins de la récolte originale conservée au British Museum j'ai pu constater que cette mousse appartenait sans le moindre doute à la section *Amblyothallia.* D'ailleurs Brotherus lui-même, après l'avoir inscrite (*loc. cit.,* p. 147) dans la section *Pycnothallia* indique quelques pages plus loin (p. 132) que son attribution à la Section *Amblyothallia* est très vraisemblable. Cette hésitation dans l'interprétation d'un fait indiscutable ne peut s'expliquer que par ce que le maître regretté n'ayant pas la plante sous les yeux en parlait d'après la description de celle-ci.

En terminant cette note je me fais un devoir d'exprimer mes remerciements à tous ceux auxquels je dois la communication d'échantillons types dont l'examen et la comparaison étaient indispensables : M. le Professeur Mangin pour les types de Renauld et de Cardot conservés au Muséum de Paris, M. Tison pour ceux de l'herbier E. G. Paris légué à la Faculté des Sciences de Rennes, le Dr Reimers pour

ceux de C. MÜLLER gardés au Muséum de Berlin, MM. GEPP et RAMSBOTTON pour les types de DUBY, faisant partie des collections du British Museum, enfin MM. DIXON et THÉRIOT pour leurs précieuses communications et échanges de vue.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. BROTHERUS (V. F.). — Musci novi insularum Guineensium (*Bol. da Soc. Brot.*, VIII, 1890).
2. CARDOT (J.). — Diagnoses préliminaires de Mousses du Congo Belge et de la Casamance (*Rev. Bryol.*, 35, 1908).
3. DIXON (H. N.). — Note on Fissidens tequendamensis Mitt. (*Journ. of Botany*, vol. 48, nov. 1910).
4. DUBY (J. E.). — Choix de Cryptogames exotiques nouvelles ou peu connues, 3e *suite*. Musci Welwitschiani. a. acrocarpi. (*Mém. Soc. Phys. et Hist. Nat. Genève*, 1870).
5. DUSEN (P.). — New and some little know mosses from the West coast of Africa (*Kongl. Svenska vertenskap Akademiens Handlinger*, Bd. 28, n. 2, 1895).
6. MULLER (C. M.). — De muscis frondosis nonnullis novis vel minus cogniits (*Linnaea*, 17, 1843).
7. MULLER (C. M.). — Synopsis muscorum frondosorum..... 1849.
8. PARIS (E. G.). — Muscinées de l'Afrique occidentale française (4e article), (*Rev. Bryol.*, 21, 1904).
9. PARIS (E. G.). — Muscinées de l'Afrique occidentale française (6e article), (*Rev. Bryol.*, 31, 1904).
10. POTIER DE LA VARDE (R.). — Mousses nouvelles de l'Afrique tropicale française, 2e note (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, T. 72, 1925).
11. POTIER DE LA VARDE (R.). — Mousses nouvelles de l'Afrique tropicale française, 5e note (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, T. 74, 1927).
12. POTIER DE LA VARDE (R.). — Mousses de l'Oubangui (*Archives de Botanique*, T. I. mém. 3, 1928).
13. RENAULD et CARDOT. — Musci exotici novi vel minus cogniti (*Bull. Soc. Bot. Belg.*, T. XXXV, 1897).
14. SALMON. — In *Annals of Botany*, march 1899.
15. SIM (T.). — The Bryophyta of South Africa (*Transactions of the Royal Society of South Africa*, vol. XV, 1926).

REVISION DES TRAVAUX PARUS JUSQU'EN 1928
SUR LA FLORE CRYPTOGAMIQUE AFRICAINE

II (SUITE)

Algues d'eau douce

LISTE ADDITIVE (1)

DINTER K. — Index der aus Deutsch-Südwest Afrika bis zum Jahre 1917 bekanntgewordenen Pflanzenarten. XII (*Fedde Repertorium, 19,* 1923 [Algae : 4 p. 239]).

LEFÈVRE M. — Sur les variations tabulaires chez les Péridiniens d'eau douce et leur notation. Diagnoses d'espèces et de variétés nouvelles (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris,* p. 118-122, 1927).

LEMMERM'NN. — Algae *in* Deutsche Central Afrika-Expedition. 1907-1908 (Band II, Botanik, p. 89-94, 1911).

SAUVAGEAU C. — Algues d'eau douce récoltées en Tunisie (*Journal de Botan.,* X, 1895).

VAN OYE P. — Over de wierflora van Belgisch-Kongo (*Botanisch-Jaarboek,* XX, p. 93-144, 1927).

VAN OYE P. — Recherches sur la biologie de Ravenala madagascariensis Sonner (*Rev. zool. Afr.,* Suppl. bot., XI, p. B, 18, 1923).

VAN OYE P. — Tropisch algologische Aanteekeningen (*Versl. en mededeel. Kon. Vl. Academie,* 1926).

VAN OYE P. — Le genre Trachelomonas au Congo Belge (*Bull. Soc. roy. bot. Belg.,* LIV, 1927).

VAN OYE P. De mikorflora der bladtrechters van Bromeliaceae (*Natuurw. Fijdschr.,* 1923).

---

(1) Liste communiquée par M. P. VAN OYE et P. ALLORGE.

VAN OYE P. — Données concernant la distribution géographique des Algues au Congo Belge (*Rev. Zool. Afric.*, XV, Suppl. bot., p. 19-33, 1927).

VAN OYE P. — Korte bijdrage tot de systematiek en de biologie der wieren van Belgisch Kongo (*Botanisch Jaarboek*, XIX, p. 162-176, 1925).

HUBER PESTALOZZI G. — Das Plankton natürlicher und Künstlicher Seebecken Südafricas (*Int. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr.*, T. 19, p. 211-212, 1928)

Bibliographie

CHAMPIGNONS ET PHYTOPATHOLOGIE

Cook (M. T.). — Life history of Ligniera vascularum (Matz) Cook (*The Journ. of the Departm. of Agric. of Porto-Rico*, XII, p. 19-29, 1929).

L'auteur rapporte au genre *Ligniera* Maire et Tison l'organisme décrit par Matz en 1920 sous le nom de *Plasmodiophora vascularum*, attaquant la canne à sucre à Porto Rico, et déterminant la dessication de l'extrémité des pousses chez cette plante. Le champignon vit dans les tissus vasculaires et s'étend rarement à ceux qui les entourent. Par ses caractères physiologiques d'organisme non hypertrophiant il s'éloigne du *Plasmodiophora Brassicae* localisé aux tissus parenchymateux. Par la nature de son cycle biologique il se rapproche également des *Ligniera*. — R. H.

Fonseca (O. Da) et **Leao (Area).** — Sobre os cogumelos da piedra brasileira (*Suppl. Mem. Inst. O. Cruz.*, N° 4, 1928). — **Langeron (M.).** — Les Astérinées parasites de l'homme, La Piedra (*Annales de Parsitologie* T 7, N° 4, 1929).

La piédra est une maladie parasitaire, sans gravité, des cheveux ou des poils. Elle se présente sous forme de petites nodosités fortement pigmentées, parfois confluentes jusqu'à former une gaine autour du poil.

Au microscope, ces nodosités apparaissent comme constituées par un enchevêtrement d'articles mycéliens. Cultivés sur les milieux usuels des mycologues, ces champignons donnent des arthrospores ; ils ont donc été classés dans le genre *Trichosporum*, parmi les Arthrosporés de la classification de Vuillemin.

Dans un cas de Piedra brésilienne, Horta observa en 1911, dans le stroma fixé sur les poils, des kystes renfermant des éléments fusiformes, des ascospores. Brumpt nomma ce champignon *Trichosporum hortai*.

Les kystes furent retrouvés par Delamare et Gatti en 1918 dans un cas de piedra paragayenne, puis par O. da Fonseca et A. Leao en 1928 dans divers cas de piedra brésilienne.

Ces derniers, comprenant l'importance de ces asques, proposent, dans une courte note très intéressante, de créer le genre *Piedraia*.

M. LANGERON fait les remarques suivantes ; les champignons de la piedra sont formés d'un stroma entouré à la périphérie de filaments mycéliens, en tout point comparable au stroma des Astérinées ; la plupart des Astérinées sont des Pyrénomycètes et, parmi ceux-ci, les Microthyriales forment leurs asques dans des régions mal limitées du stroma, comme le *Piedraia;* enfin, l'aire de répartition de la piedra coïncide avec l'aire de répartition des Astérinées.

Pour ces différentes raisons, M. LANGERON considère le *Piedraia hortai* comme une Astérinée parasite de l'homme et appartenant à la famille des Microthyriacées ou à l'ordre des Microthyriales. — J. DUCHÉ.

Parisi (R.). — Micromiceti di Libia raccolti dal Prof. Cavara (*Bull. dell' Orto Botanico della R. Univ. di Napoli*, IX, p. 55-67, 1928).

L'auteur signale un certain nombre de micromycètes parasites recueillis en Lybie par CAVARA, dont certains sont à noter, soit pour leur rareté, soit pour l'intérêt de leur support : *Cystopus Tragopogonis* sur *Senecio gallicus* var. *laxiflorus*, *Peronospora Trifoliorum* sur *Lotus Tetragonolobus*, *Pythium ultimum* Trow sur bulbe de Glaïeul, *Physoderma Debeauxii* Bubak sur *Scilla maritima*, *Puccina Menthae* sur *Calamintha incana*. Deux espèces nouvelles sont décrites : *Protomyces cyrenaicus* sur feuilles de *Theligonium Cynocrambum*, et *Didymosphaeria Scrophulariae* sur rameaux de *Scrophularia canina*. — R. H.

Rosella (E.). — Sur deux cas de Septoriose au Maroc (*Rev. Path. vég. et Entom. agric.*, XVI, 6-7, p. 211-213, 1 pl. dans le texte, juin-juillet 1929).

Sur les blés venant de Rabat, fortement rouillés ou attaqués par la Cécidomye, l'auteur a observé les *Septoria graminum* et *nodorum*. — R. H.

Heim (Roger). — Sur les hyphes vasiformes des Agaricacés (*C.-R. Acad. des Sc.*, t. 188, p. 1566, 10 juin 1929).

Dans cette note, consacrée aux laticifères des Agaricacés dont l'auteur signale l'existence chez les Inocybes (particulièrement chez ceux qui sont caractérisés par leur odeur fruitée et par un rosissement de la chair), les Pholiotes et les Flammules, on trouve la description préliminaire d'un remarquable champignon, recueilli par M. R. DECARY à Madagascar, qui offre un rare exemple du développement que peut présenter l'appareil vasiforme d'un Agaricacé. Cette espèce, « caractérisée en premier lieu par ses spores petites, lisses, ocre pâle, sans pore germinatif, à profil dorsiventral subrectangulaire, possède d'autre part une constitution anatomique très typique : sa chair est formée uniquement de larges hyphes vasculaires, intriquées en un faux tissu et remplies d'un suc jaune homogène dont la présence se traduit sur le frais par la coloration intensément jaune que le Champignon, d'abord entièrement blanc, acquiert au moindre froissement ».

L'auteur insiste sur le fait qu'on ne saurait parler ici de tissu connectif et de tissu fondamental, puisque cette espèce est constituée essentiellement par des hyphes plus ou moins vascularisés, toutes dérivées vers une fonction sécrétrice, et, pour lui, cette particularité « illustre la conception de l'uniformation cellulaire de l'organisme fongique et de l'interdépendance étroite qui lie ses divers systèmes ».

L'auteur désigne ce champignon — qui se rapproche du genre hétérogène *Naucoria* Fr. — sous le nom de *Phlebonema chrysotingens* nov. gen., nov. sp. — H. S.

Singer (R.) — Pilze aus dem Kaukasus. Ein Beitrag zur Flora des südwestlichen Zentralkaukasus (*Beihefte z. Botan. Centralblatt*, XLVI, 2, p. 71-113, Pl. I, 1929).

L'auteur apporte une importante contribution à l'étude de la flore mycologique de la partie sud-ouest du Caucase central et particulièrement des régions montagneuses de Nákratal, Sakén, Hárwa, Kodór, Klytsch dont il retrace d'abord les caractères de la végétation forestière. La liste qu'il fournit comprend 240 espèces de basidiomycètes parmi lesquelles quelques-unes sont décrites comme nouvelles : *Mycena Lohwagii*, *Hericium caucasicum*, *Russula Schiffneri*, *Russula subvelata*, *Mycena luteo-alcalina*, *Pluteus Keissleri*, *Pholiota aurivella* var. *Abietis Nordmannianae*, *Pholiota intermedia*.

De nombreuses notes et quelques descriptions en langue allemande enrichissent ce travail. Certaines espèces méritent d'être citées : *Secotium agaricoides* (Czern.) Holl., *Clavaria cervina* Sm., *Cl. rufescens* Britz., *Lenzites lutescens* Syd., *Ungulina benzoina* (Wahl. Fr.) S., *Boletus pulverulentus* Op., *Marasmius vertirugis* (Cooke) S., *Mycena latifolia* Peck, *Nolanea papillata* Bres., *Psathyrella hiascens* Fr., *Psilocybe rhombispora* Britz., *Pluteus sororiatus* Karst., *Psaliota praenitens* G. Beck. L'auteur signale l'abondance des espèces des genres *Mycena*, *Pluteus* et *Flammula*, et, au contraire, la pauvreté en Hydnacées et en Hygrophores de la région étudiée. — R. Heim.

ALGUES

Biswas (Kalipada). — Freshwater Algae. Papers on Malayan aquatic Biology. XI. (*Journ. of the Federate Malay States Museums*, XIV, p. 404-435, 5 pl., 1929).

La Péninsule malaise est encore très mal connue au point de vue algologique. Cette contribution apporte d'intéressants résultats. Les récoltes dues à M. et Mrs Cedric Dover ont été effectuées surtout aux environs de Kuala-Lampur et de Setapak, c'est-à-dire dans le Sud de la presqu'île de Malacca. Les échantillons proviennent d'étangs et de sources thermales. Dans ces dernières

deux Cyanophycées seulement ont été rencontrées : *Calothrix javanica* de Willd. et *Phormidium tenue* (Menegh.) Gom. Le nombre total des espèces mentionnées dans ce mémoire s'élève à 58 ; les Desmidiées y comptent pour 32. Les trois-quarts des Algues signalées étaient déjà connues des Indes, de Ceylan, de Birmanie et des îles de la Sonde. Neuf espèces ou variétés nouvelles sont décrites et figurées : *Oscillatoria pseudogeminata* G. Schmid var. *unigranulata* var. nov. diffère du type par les dimensions un peu plus grandes et la présence d'un grand granule double au milieu des cloisons transversales des cellules ; *Plectonema malayense* sp. nov. (voisin des *Pl. Tomasinianum* (Kuetz.) Bornet et *Pl. radiosum* (Schiedermayer) Gom. dont il diffère surtout par la dilatation apicale des trichomes ; *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. var. *costata* var. nov. ; *Sc. bijugatus* (Turp.) Kuetz. var. *clathrata* var. nov. ; *Closterium striatum* sp. nov. (du groupe des grands *Closterium* à renflement ventral, mais bien distinct par sa membrane striée) ; *Euastrum pulchellum* Bréb. var. *simplicissimum* var. nov. ; *Micrasterias Doveri* sp. nov. (voisin du *M. Torreyi* Bail. var. *Norstedtiana* (Heiren) Schmidle) ; *Cosmarium Woodiae* sp. nov. (voisin du *C. turgidum* Bréb., mais bien plus petit) ; *Staurastrum ensiferum* Trun. var. *minor* var. nov (intermédiaire entre *St. patens* Turn. et le type). — P. Allorge.

Borgesen (F.). — Marine Algae fram the Canary Islands especially from Teneriffe and Gran Canaria, III, Rhodophyceae, Part II, Cryptonemiales, Gigartinales and Rhodymeniales; Les Mélobésiées par Mme **Paul Lemoine** (*Kgl. Danske Vindenskabernes Selskab., Biol. Medd.*, VIII, 1; 97 p., 31 fig., 4 pl., 1929).

L'A. cite 44 espèces dont 23 se retrouvent aux Antilles : 5 Grateloupiacées, 3 Nemastomacées, 3 Squamariacées (dont *Cruoriopsis Rosenvingii* nov. nom. = *Cruoriella armorica* Hauck, non Crouan), 2 *Hildebrandia* (dont *H. canariensis* nov. sp.), 5 Corallinées, 5 Gigartinacées, 2 Rhodophyllidacées, 1 Bonnemaisoniacée, 17 Sphaerococcacées.

Les Mélobésiées, étudiées par Mme Lemoine, comprennent : 7 *Lithothamnium*, 1 *Epilithon*, 2 *Mesophyllum*. 13 *Lithophyllum* dont *L. hirtum* nov. sp. *L. applicatum* nov. sp., *L. lobatum* nov. sp., *L. Vickersiae* nov. sp., *L.* (*Dermatolithon ?*) *geometricum* nov. sp., *L.* (?) *Illitus*, 2 *Tenarea* (dont *T. adhaerens* nov sp.), 1 *Porolithon*, *Pseudolithophyllum Esperi* nov. sp., 2 *Melobesia*. De ces 29 Mélobésiées, 5 sont connues des Antilles et environ 10 autres sont extrêmement voisines d'espèces des Antilles. — G. Hamel.

Fritsch (F. E.) and **Rich (Florence).** — Contributions to our Knowledge of the freshwater Algae of Africa. 7. Freshwater Algae (exclusive of Diatoms) from Griqualand West (*Trans. of the Royal Soc. of South Africa* vol. XVIII, pp. 1-92, 32 fig., 1929).

Le territoire d'où proviennent les nombreuses récoltes étudiées ici et dues principalement à Miss M. Wilman, directrice du Mac Gregor Museum de Kim-

berley, constitue un plateau d'une altitude moyenne de 1200 m. Les terrains dolomitiques y dominent. Les prises faites pendant la saison des pluies (été) sont presque toutes de milieux aquatiques, les stations subaériennes étant très peu représentées dans cette région. L'absence complète des Stigonematacées et la rareté des Scytonématacées doivent être attribuées à ce fait.

128 espèces sont citées : 46 Myxophycées, 11 Eugleninées, 4 Péridiniens, 3 Hétérocontes, 45 Conjuguées, 73 Chlorophycées. La nomenclature est celle adoptée par un des auteurs (F. E. Fritsch) dans le 2e éd. du « Treatise » de G. S. West. Les nouveautés suivantes sont décrites et figurées : *Scenedesmus armatus* (Chod.) G. M. Smith var. *spinosus* (possède des épines surnuméraires sur les cellules terminales, ce qui la distingue du type) ; *Scenedesmus protuberans* (voisin du *S. aristatus* Chod., mais à cellules plus longuement contiguës) *Ulothrix bipyrenoidosa* (deux pyrénoides simples ou doubles dans le chloroplaste), *Sphaeroplea Wilmani* (déjà décrit dans une note antérieure, cf. analyse dans les *Ann. de Crypt. exot.*, II, 1929, p. 196), *Debarya africana* G. S. West var. *polymorpha*, *Zygnema fertile* (déjà décrit dans le *New Phytologist*, XXVI, 1927, p. 205), *Spirogyra protecta* Wood var. *inflata*, *Spirogyra Reinhardi* Chmiel. var. *africana*, *Spirogyra rugulosa* Iwanoff var. *africana*, *Spirogyra subaffinis* (diffère du *Sp. affinis* par ses cellules à parois épaisses, la présence occasionnelle de plicature, la couleur brun-doré de la zygospore), *Closterium peracerosum* Gay var. *arcuatum*, *Closterium spetsbergense* Borge var. *africanum*, *Cosmarium laeve* Rabenh. var. *pseudo-octangularis*, *Cosmarium Quadrum* Lund. var. *distentum*, *Cosmarium scrobiculatum* (voisin du *C. Pearsoni* G. S. West s'en distingue par la plus grande convexité des bords latéraux, les apex plus tronqués et surtout la scrobiculation de la membrane), *Cosmarium subundatum* Wille var. *minor*, *Centritractus africanus*, *Euglena intermedia* (Klebs) Schmitz var. *brevis*, *Ecpocinclis fusiformis* (Carter) Lemm. var. *major*, *Phacus anomala* (type très particulier avec son « aile » très développée), *Phacus orbicularis* Hübner var. *minor*, *Lyngbya constricta* (bien caractérisée par sa gaine à la fin épaisse et pourvue de constrictions nettes), *Lyngbya subaestuarii* (diffère du *L. aestuarii* (Mert.) Liebm. par ses gaines incolores, non stratifiées et les trichomes non atténués au sommet), *Anabaena vaginicola* (diffère de l'*Anabaena cylindrica* Lemm. par la présence habituelle de plusieurs trichomes dans une gaine commune), *Nodularia spumigena* Mertens var. *vacuolata* (possède des pseudo-vacuoles dans les cellules végétatives), *Plectonema notatum* Schmidle var. *africanum*, *Raphidiopsis curvata* (genre nouveau placé dans les Rivulariacées, remarquable par ses trichomes ressemblant à un *Ankistrodesmus*, acuminés et plus ou moins courbés, à spores doliiformes isolées ou par deux au milieu du trichome). En dehors de ces nouveautés un grand nombre d'espèces sont citées qui sont nouvelles pour l'Afrique du Sud ; pour plusieurs d'entre elles d'intéressantes remarques critiques sont présentées. Des noms nouveaux sont proposés, signalons : *Chlamydomonas africana* Fritsch and Rich pour *Ch. dorsi ventralis* Fritsch and Rich 1927, nom déjà donné à un Chl. par Pascher ; *Polytoma africanum* Fritsch and Rich pour *P. caudatum* Fritsch and Rich 1927, nom déjà donné par Korschikoff. — P. Allorge.

Fritsch (F. E.) and **Rich (Florence).** — Contributions to our knowledge of the freshwater Algae of Africa. 8. Bacillariales (Diatoms) from Griqualand West (*Trans. of the Royal Soc. of South Africa*, vol. XVIII, pt 2, p. 93-123, 11 fig., 1929).

Enumération critique de 72 espèces provenant des mêmes récoltes que celles qui ont fait l'objet du travail cité ci-avant. Sont nouvelles : *Synedra biceps* (Kütz.) Hustedt var. *distenta*, *Navicula pseudo-dicephala*, *Navicula vulpina* Kütz. var. *rostrata*, *Navicula* (Pinnularia) *Wilmani*, *Navicula* (Pinnularia) *pseudo-stauropteroides*, *Gomphonema subspicatum*, *Amphora coffeaeformis* Ag. var. *africana*, *Nitzschia capitata*, *Nitzschia microcephala* Grun. var. *medio-constricta*. — P. A.

Groves (J.) and **Stephens (L.).** — New and Noteworthy South African Charophyta (*Transactions of the Royal Society of South Africa*, Vol. XIII, part 2, p. 145-158, pl. 12-15, 1928).

Liste de 6 *Nitella* (dont *N. praeclara* sp. nov., *N. divaricata* sp. nov., *N. Doidgeae* sp. nov.), 1 *Lamprothamnium*, 5 *Chara* (dont *Ch. chrysospora* nov. sp., *Ch. pseudo-brachypus* sp. nov.). Toutes les espèces nouvelles sont longuement décrites et figurées. — G. H.

Guerrero (Pedro Gonzales). — Nuevos datos del plancton hispano-marroqui (*Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat.*, XXIX, p. 251-254, 16 fig., 1929).

Parmi les nouveautés décrites deux proviennent des récoltes du Prof. A. Caballero aux environs de Larache : *Pediastrum tetras* (Ehrh.) Ralfs var. *octogonis* var. nov., *Oocystis rifeum* sp. nov. (intermédiaire, par ses dimensions, entre *O. gigas* Arch. et *O. elliptica* W. West). — P. A.

Kylin (H.). — Die Delesseriaceen Neu-Seelands (*Lunds Universitets Arsskrift*, Bd. 25, 15 p., 12 pl., 1929).

Liste de Délessériacées recueillies par Dr. R. M. Laing : *Bartoniella prolifera* nov. sp.; 1 *Phitumophora; Laingia* nov gen., *L. Hookeri* (= *Delesseria Hookeri* Lyall) ; 2 *Apoglossum;* 3 *Delesseria;* 1 *Phycodrys;* 6 *Myriogramme*, dont *M. oviformis* nov. sp.; 2 *Schizoseris;* 2 *Acrosorium;* 8 *Hymenena*, dont *H. semicostata* (= *Nitophyllum semicostatum* J. Ag.). La plupart des espèces sont accompagnées de commentaires et de belles photographies d'échantillons d'herbier. — G. H.

Laing (R. M.). — New Zealand Bangiales (*Transactions of the N. Z. Institute*, Vol. 59, p. 33-59, 15 pl., 1928).

L'A. étudie longuement les Algues suivantes : *Porphyra columbina* Mont.,

P. umbilicalis var. *Novae Zelandiae* nov. var., *P. subtumens* J. Ag. non encore décrit ; *Erythrotrichia ciliaris* Batt. ; *Erythrocladia* (?) *insignis* sp. nov. ; cette dernière espèce vit dans les thalles du *Porphyra* et se substituerait à ce dernier. 15 planches photographiques avec 26 fig. illustrant ce travail. — G. H.

Laing (R. M.) and **Gourlay (H. W).** — The New Zealand Species of Gigartina (*Transactions of the N. Z. Institute*, Vol. 60, p. 102-135, 46 fig., pl. 5-15, 1929).

Etude des espèces zélandaises du difficile genre *Gigartina*. 18 espèces sont longuement décrites ; d'abondantes figures, dont 20 photographies, accompagnent ces descriptions. Les espèces nouvelles seront publiées ultérieurement. — G. H.

Mangin (L.). — Sur quelques pêches planctoniques des mers de Chine et du Japon (*Bull. Mus. Hist. nat. de Paris*, p. 371-380, 1928).

L'auteur a étudié, avec toute la compétence qu'on lui connaît, quelques pêches réalisées par M. le Capitaine de vaisseau Eveillard dans les mers de Chine et du Japon.

Il a reconnu dans ces mers la présence d'un grand nombre de péridiniens : *Ceratium*, *Peridinium*, *Pyrocystis*, *Pyrophacus*, *Dinophysis*, etc., ainsi que celle de quelques diatomées pélagiques.

La liste des espèces déterminées a été dressée pour chaque localité.

Plusieurs espèces nouvelles ont été décrites et dessinées dans sept figures. Ce sont : *Peridinium oceanicum* var. *inaequipes*, *Peridinium longispinum*, *Peridinium obtusum*, *Peridinium exiguipes*, *Peridinium obliquum*, *Peridinium obtusipes* et enfin une diatomée : *Coscinodiscus cylindricus*.

Nous regrettons que le nombre trop restreint des pêches n'ait pas permis à M. le Prof. Mangin de poursuivre sont intéressante contribution du plancton des mers chaudes ni d'en tirer des conclusions. — M. Lefèvre.

Okamura (K). — Algae from Kamtschatka (*Records of Oceanographic Works in Japan*. Vol. 1, p. 52-55, 1 text-fig., pl. 13-15, 1928).

L'A. cite 2 Rhodophycées et 6 Laminariacées, dont *Laminaria palmaeformis*, sp. nov. fixé par un disque, à fronde palmée, voisine du *L. yezoensis* Miyabe. Les affinités du *Hedophyllum spirale* Yendo sont discutées. — G. H.

Pottier (J.). — Etude sur les possibilités d'utilisation des plantes marines tunisiennes pour la nourriture du bétail (*Ann. de l'Inst. océanogr.*, T. VI, fasc. III, p. 321-363, 8 pl., 1929).

Récit de voyage et contribution à l'étude anatomique des Zostéracées ; quelques Algues sont citées et l'A. donne quelques indications sur la répartition des Zostéracées sur les côtes tunisiennes. — G. H.

Taylor (Wm. Randolph). — The marine algae of Florida, with special reference to the Dry Tortugas. (*Papers from the Tortugas Laboratory of the Carnegie Institution of Washington*, Vol. 25). Publ. Carnegie Institution of Washington **379.** vi 219 p. quarto, 37 pl., 2 fig., map. 1928.

This volume prefaces a systematic treatment of the entire Florida marine flora with a study of the algal distribution and ecology at Dry Portugas, about 70 miles from Key West. The relation of the Florida flora to that of other areas is summarized. A report is made of the variation of water temperature, and the extreme temperature found in shallow pools is discussed in relation to the plants that inhabit them. A few readings were made of the specific gravity of the water, and its relation to the shallow pools and their floras is analyzed. Detailed studies were conducted of the water transparency in relation to light penetration; a 20 cm. Secchi disk could be seen to 36,4 m. depth in the Gulf Stream, while in the lagoon it was visible to only about 10 m., because of the turbidity of the water. In general the water was amazingly transparent, and to this is attributed the finding of Chlorophyceae at extraordinary depths (55-91 m.). A detailed description is given of the distribution of the algae about each of the islands and reefs making up the atoll, with notes on the ecological factors involded. At Garden Key a unique situation if presented in the form of an hexagonal walled moat of salt water with direct sea connection and therefore tidal interchange, and the text gives a detailed qualitative description of the moat flora, a roughly quantitative estimate of the constituents, the changes occurring between 1924, 1925 et 1926, the light, temperature, tide and substratum influences and other features. From an extended series of dredge hauls there is given a detailed discussion of the bathymetric distribution of the algae, including the relative abundance of the various classes at each depth, the actual number of species present, and their tendency to range above of below any given level. It is remarkable that 9 species of Chlorophyceae were found to a depth of 91,5 m., with 1 Phaeophyceae, although Rhodophyceae were lacking in these hauls, but 3 species were secured at an unverified depth of 110 m. A detailed list is given of those species secured at and below 55 m. In shallow water the Rhodophyceae are dominant as to number of species, while tertiary in respect to volume, being far outranked by the showy Chlorophyceae and Phaeophyceae. Notes are given respecting the habits and flowering of the marine phanerogams *Thalassia testudinum*, *Halodule Wrightii*, *Cymodocea manatorum*, *Halophila Baillonis*, *H. Engelmanni*. The systematic section gives descriptions of the major groups, families and genera by compilation from other sources, with complete keys (in part original) down to species and varieties, and attempts to include all Florida species. The species descriptions are generally based on new data from Florida material, supplemented from published sources. Critical notes are given on habitat, distribution and bathymetric range about Dry Tortugas. New species, varieties and forms proposed are: (Myxophyceae) *Lyngbya rosea* (p. 45), *Symploca profunda* (p. 47), *Nodularia ? fusca* (p. 48),

Calothrix longifila (p. 51), *C. rosea* (p. 52) ; (Chlorophyceae) *Ulva profunda* (p. 57), *Cladophoropsis macromeres* (p. 64), *Udotea sublittoralis* (p. 91), *Derbasia ? fastigiata* (p. 94), *Caulerpa racemosa* var. *macrophysa* (Kg.) (p. 101), *C. racemosa* var. *microphysa* (Weber) (p. 102), *C. Vickersae* var. *luxurians* (p. 104) ; (Phaeophyceae) *Ectocarpus tortugensis* (p. 108), *E. ? zonariae* (p. 108), *Phycocoelis floridana* (p. 109), *Castagnea Howei* (p. 111), *Cladosiphon ? Floridana* (p. 113), *Elachistea minutissima* (p. 113), *Stilophora ? tropica* (p. 115), *Sargassum polyceratium* var. *ovatum* (Collins) ; (Rhodophyceae) *Chondria floridana* M. A. Howe = *C. tenuissima* var. *floridana* Collins (p. 170), *Crouania pleonospora* (p. 193). A large number of species are recorded for the first time from Florida, and many probably for the continental U. S. A. For many species especially detailed morphological notes are given. The total number of algae recorded from Florida is 460, most being illustrated in the plates. — Wm. Randolph Taylor.

Yamada (Y.). — Report of the Biological Survey of Mutsu Bay. 9. Marine Algae of Mutsu Bay and Adjacent Waters. II. (*Science Reports of the Tohoku Imperial University*, 4 th Ser., Biol., Sendai, Japan, Vol. III, n° 4, Fasc. 1, p. 497-534, 25 Text-fig., August 1928).

Liste de 51 espèces recueillies en mai et août 1927, dont 7 Chlorophycées, 18 Phéophycées et 26 Rhodophycées. 12 espèces sont nouvelles pour la flore japonaise et 6 sont nouvelles pour la science (*Gobia saxicola*, *Elachista taeniaeformis*, *Elachista tenuis*, *Halothrix ambigua*, *Dictyota spathulata* et *Dasya sessilis*). La plupart des espèces sont figurées. — G. H.

MUSCINÉES

Brotherus (V. F.). — Musci novi asiatici. (*Revue Bryol.*, N. S., T. II, p. 1-16, Pl. I, 1929).

Description de nouvelles espèces asiatiques de diverses provenances : Formose, Mongolie, Chine, Turkestan, Sibérie, Japon. Les nouveaux types décrits sont : *Dicranum formosicum* Broth., comparé à *D. Fauriei* Broth. et Par. s'en distingue par la forme des feuilles dans la partie supérieure. *Didymodon perobtusus* Broth. *Desmatodon solomensis* Broth., proche de *D. suberectus* (Drumm.) Limpr. *Tortula thianschanica* Broth., voisin de *T. muralis* dont il s'éloigne par les bords des feuilles dressées et le péristome plus court. *Tortula trachyphylla* Broth., n'offrant aucune affinité avec les espèces déjà connues. *Tortula grandiretis* Broth., proche de *T. muralis* mais possédant un tissu composé de cellules pellucides, deux fois plus grandes, lisses. *Funaria* (Plagiodus) *mutica* Broth. *Bryum altaicum* Broth., très près de *B. arcticum* dont le péris-

tome et les spores l'éloignent. *Bryum pulchroalare* Broth., voisin de *B. Handelii* Broth., s'en écartant par la forme des feuilles et la ténuité de la nervure. *Cinclidium minutifolium* Broth., remarquable par l'exiguité des feuilles qui sont longuement décurrentes. *Ptychomitrium altaicum* Broth., diffère de *P. glyphomitroides* par la forme des feuilles aux bords dressés et par celle de la capsule. *Ptychomitrium Potanini* Broth., plus robuste et à feuilles plus larges que *P. dentatum.* *Forstroemia neckeroides* Broth., par son aspect de *Neckera*, ses feuilles périchétiales à base engaînante, progressivement atténuées en un acumen lancéolé, recourbé, se différencie nettement de toutes les espèces du genre et constituera peut-être le type d'un nouveau genre, quand les sporogones auront été découverts. *Forstroemia Kusnezorii* Broth., voisin de *F. japonica* dont il s'écarte par les rameaux flagellés. *Forstroemia mandschurica* Broth., proche de *F. cryphaeoides*, reconnaissable aux feuilles périchétiales internes, progessivement resserrées, et à la capsule plus petite. *Barbella densiramea* Broth., s'éloigne de *B. Determesii* par la tige plus densément rameuse, les feuilles raméales plus brièvement acuminées. *Barbella Kiushiensis* Broth., comparable à *B. apiculata* dont il se distingue par la forme des feuilles. *Calyptothecium densirameum* Broth., plus robuste que *C. tumidum*, dont il s'éloigne en outre par la ramification, les feuilles ovales, ligulées, l'acumen en général recourbé. *Calyptothecium robustum* Broth., encore voisin de *C. tumidum*, mais différent par la forme des feuilles. *Gasaoka japonica* Broth., ce nouveau genre, probablement voisin du g. *Neckera*, se distingue de ce dernier par la forme des feuilles et leur contexture différente. *Haplohymenium scabrum* Broth.; les feuilles très scabres et fragiles suffisent à le caractériser. *H. tenerrimum* Broth., comparé à *H. microphyllum*. *Brachythecium complanatum* Broth., plus robuste que *B. falcatulum* (Broth.) Par. dont il s'éloigne par les feuilles décurrentes, plus larges, atténuées en un acumen piliforme. *Brachythecium leiopodium* Broth., semble, d'après la description, si proche de *B. scleropodium*, qu'il n'en constitue peut-être qu'une race. *Brotherella Kiushiensis* Broth. *Glossadelphus rivicola* Broth., voisin de *G. Zollingeri* (C. M.) Fl., s'en distingue par le port plus robuste, les nervures plus nettes, le tissu plus lâche et lisse. *Clastobryum assimile* Broth., voisin de *C. Katoi* Br., en diffère par les feuilles raméales allongées, progressivement atténuées en un acumen lancéolé, subulé. *Ectropothecium Yasudae* Broth., comparé à *E. subplanulum* Card. dont il diffère par la ramification, les feuilles falciformes, les f. périchétiales finement denticulées. *Ectropothecium Kiushiensis* Broth., voisin du précédent et de *E. elegantipinnatum*. *Gollania amurensis* Broth., diffère de *G. varia* (Mitt.) Broth. par la forme des feuilles, les détails du périchèze, et la forme des feuilles. *Elmeriobryum formosanum* Broth., comparé à *E. Brotheri*. — P. D. L. V.

Dixon (H. N.). — Mosses collected in Waziristan by M. F. Fernandez in 1927 (*The Journal of the Bombay Nat. Hist. Soc.*, p. 279-283, 1929).

Analyse de récoltes faites à Waziristan en 1927. Le caractère de la flore

est celui des altitudes moyennes de la région occidentale de l'Himalaya. Espèces nouvelles : *Hymenostomum amblyphyllum* Dix., voisin de *H. tortile* dont il diffère par les feuilles obtuses, ou subobtuses, parfois apiculées par une brève excurrence de la nervure ; à rapprocher de la var. *brevifolium* Amann. *Timmiella subintegra* Dix., diffère de *T. Barbula* par le port moins robuste, les feuilles entières ou indistinctement et légèrement denticulées à la pointe, le pédicelle plus mince, plus court, la capsule plus petite ; d'intéressantes remarques suivent la description de cette mousse qui paraît être spécifiquement distincte de *T. Barbula* mais n'a pu être étudiée que sur des échantillons incomplets. *Splachnobryum procerrimum* Dix., antidaté par *Splachnobryum procerrimum* Dix. et P. de la V. *Bryum amentirameum* Dix. (sect. *Doliodidum*) ; doit se placer près de *B. pangerense* Fl., s'en distingue par ses innovations filiformes, presque julacées, les feuilles concaves. *Brachythecium Wazirense* Dix. (*Salebrosia*), remarquable par son aspect d'*Homalothecium*.

Dixon (H. N.). — On a small collection of mosses from the Seychelles (*Annales bryologici*, vol. II, p. 5-9, 1929).

Espèces nouvelles : *Campylopus breviramcus* Dix. ; diffère de *C. introflexus* par le poil terminal nullement réfléchi, dressé, les lamelles de la nervure élevées, la pointe de la feuille plus large, presque obtuse. *Syrrhopodon* (Thyridium) *micro-undulatus* Dix. ; espèce oscillant entre *S. flavus*, *S. cuspidatus* et *S. subflavus*. Le limbe marginal très large le distingue suffisamment pour justifier sa création. *Himantocladium Seychellarum* (Mitt.) Dix. (*Neckera Seychellarum* Mitt. M. S. in herb.), espèce voisine de *H. cyclophyllum* (C. M.) Fl. dont elle se distingue par les nervures et la bande de cellules juxtamarginales plus différenciée ; également voisine de *H. rugulosum* dont le tissu basilaire est différent. — P. DE LA V.

Dixon (H. N.). — Critical mosses (*Revue Bryologique*, N. S., T. II, p. 21-29, 1929).

Notes critiques et précisions sur nombreuses mousses exotiques dont plusieurs sont demeurées inédites, en réponse à une demande posée en 1928 dans la *Revue Bryologique* par M. NAVEAU. — P. DE LA V.

Kashyap (Shiv Ram). — Liverworths of the Western Himalayas and the Panjab Plain, Part 1, (Published by the University of the Panjab, 129 p., 25 pl., Lahore).

Das erste Teil dieser wichtigen Veröffentlichung enthält ausser vielen Notizen und Bemerkungen ausführliche Beschreibungen und ganz gute Abbildungen der Anthocerotales, Marchantiales und Jungermaniales anacrogynae der « Himalayas West of Nepal and the Panjab Plain, and to these has been added a number of species not seen by the writer but given by STEPHANI in

« Species Hepaticarum » as occuring within this Area. » Schade dass Verf. die Originalien STEPHANI's nicht berücksichtigt hat.

Die Flora des behandelten Gebietes ist überraschend reich an foliosen Lebermoosen, KASHYAP führt 33 Gattungen und 70 Arten an, davon sind 6 Gattungen und 50 Arten auf Indien beschränkt. *Riccia melanospora* und *Calycularia compacta* werden neu beschrieben. *Gollaniella* Steph. wird eingezogen und zur Gattung *Athalamia* gestellt. Bekanntlichlich hat Verf. schon früher mehrere Vorarbeiten veröffentlicht (1914 : New Phytol. vol. XIII ; 1915 : New Phytol. vol. XIV ; 1916 : Journ. Bomb. Nat. Soc. vol. XXIV ; 1917 : idem, vol. XXV ; 1928 : Journ. Ind. Bot. Soc. VII), in welchen verschiedene neue Gattungen (*Aitchisoniella*, *Sauchia*, *Sewardiella* und *Stephensoniella*) und Arten beschrieben sind. Eine Karte des behandelten Gebietes ist beigegeben. Mit Spannung wird man die Veröffentlichung des folgenden Teiles entgegensehen. — VERDOORN.

Potier de la Varde (R.). — Additions aux mousses de l'Oubangui (*Archives de Botanique*, III, Bull. Mens. n° 1, p. 1-9, 3 fig., 1929).

Les importantes récoltes reçues du P. TISSERANT pendant l'impression du récent mémoire sur les « Mousses de l'Oubangui », paru en 1928, justifient la publication de ce premier supplément. 25 espèces ou variétés sont mentionnées comme additions à la flore bryologique de la région. Les mousses suivantes sont figurées et décrites comme nouveautés : *Fissidens grandifolius* Broth. et P. de la V. ; description des sporogones de l'espèce antérieurement découverte stérile au Gabon par M. LE TESTU. *Fissidens* (Bryoidium) *herpetineuron* Broth. et P. de la V., remarquable par sa forte nervure sinueuse. *F. Tisserantii* Broth. et P. de la V. var. *sublaevifolius* P. de la V. *Fissidens* (Semilimbidium) *perlimbatus* Broth. et P. de la V., appartient à un groupe très complexe s'étendant de *F. Congolensis* R. C. à *F. Maclandii* P. B. *Fissidens* (Aloma) *rivicola* Broth. et P. de la V., distinct de *F. Holstii* Broth. par la forme des feuilles et l'importance de la nervure. *Fissidens* (Crenularia) *crispifolius* Broth. et P. de la V., remarquable par le développement de ses feuilles. *Mœnkemeyera flexipes* P. de la V., espèce très distincte par son limbe très important et la flexion des pédicelles. *Didymodon (?) Tisserantii* P. de la V., semblant proche de *D. dimorphus* (C. M.) Broth. *Bryum coronatum* Schmp. var. *latifolium* Broth. et P. de la V. *Rhacopilum Buttneri* Broth. fma. *brevirostre* Thér. et P. de la V. *Stereophyllum laxirete* Broth. et P. de la V., mousse très curieuse en raison de son lâche tissu ; place générique incertaine, en raison du mauvais état des sporogones ; constituera peut-être le type d'un genre nouveau. *Sematophyllum laetevirens* (Br. et Par.) Br. var. *homomallum*. — P. DE LA V.

Thériot (I.). — Contribution à la flore bryologique du Chili. 9e article. (*Revista Chilena de Hist. Natur.*, XXII, p. 252-255, 1 fig., 1929).

Indication de 13 espèces récoltées à Panimavidax par le professeur Porter. Notes critiques sur quelques-unes d'entre elles et description avec fig. de *Funaria Porteri* Thér., espèce nouvelle appartenant au même groupe que *F. flavicans* Michx.; l'auteur précise les caractères qui l'en différencient ainsi que de *F. Beyrichii* Hampe et de *F. incompleta* C. M. également voisines. — P. de la V.

Thériot (I.). — Neue Caledonische Laubmoose (*Naturforsch. Gesellschaft in Zurich.*, LXXIV, p. 1-4, 2 fig., 1929).

Description de deux espèces nouvelles et notes critiques sur *Macromitrium Koghiense* Thér., *Macromitrium Noumeanum* Besch. Les espèces nouvelles sont : *Bryum Daenikeri* Thér. de la section *Erythrocarpa;* les feuilles oblongues, presque spatulées, distinguent immédiatement cette mousse des espèces du Pacifique appartenant à la même section. *Ectropothecium nitidum* Thér., voisin de *E. distichellum* (C. M.), en diffère par les rameaux non aplatis, régulièrement feuillés, l'étroitesse des feuilles. L'A. rattache à cette espèce un variété créée par lui-même en 1910 et subordonnée à *E. distichellum*. — P. de la V.

Thériot (I.). — Remarques sur quelques mousses du Transvaal recueillies par H. Junod (*Naturforsch. Gesellschaft in Zurich,* LXXIV, 1929).

Trois espèces seulement sont citées. Première indication de *Leucobryum Isleanum* Besch. pour le continent africain; de très légères différences anatomiques séparent cette plante de la plante malgache. — P. de la V.

Thériot (I.). — Une poignée de mousses cambodgiennes (*Rev. Bryol.*, N. S., T. II, p. 17-20, 1929).

Analyse d'une récolte faite au Cambodge par Poilane. 3 espèces nouvelles décrites et figurées : *Leucobryum Poilanei* Thér., *Campylopus cambodgensis* Thér., *Schlottheimia tomentosa* Thér. — *P. de la V.*

Thériot (I.). — Mousses de Bolivie récoltées par le P. Félix Jaffuel (*Revista Chilena de Historia natural,* XXXII, p. 135-141, 2 fig., 1929).

Enumération des espèces récoltées par le P. Jaffuel en deux excursions à des altitudes de 4.200 à 5.000 m. L'A. décrit les nouveautés suivantes : *Rhabdoweisia Lindigiana* (Hpe.) Mitt. var. *boliviana* Thér. *Oreoweisia subintegra* Broth. et Thér., comparé à *O. laxirctis* dont il diffère par la forme des feuilles. *Tortula ramosissima* Thér.; voisin par l'inflorescence, la forme et le tissu des feuilles de *T. monoica* Card., il s'en distingue par la taille et les ramifications. *Acidodontium integrifolium* Broth. et Thér. qui présente des affinités avec *A. longifolium* (Sch.) et *A. trachypodium* (C. M.); *Pogonatum Jaffueli* Thér., voisin de *P. cylindrotheca* et de *P. polycarpum*. — P. de la V.

BIOGRAPHIES

Allorge (Pierre). — Pierre-Tranquille Husnot (*Rev. Bryol.*, Nouv. Sér., II, 2, p. 65-70, une photog., 1929).

Ciferri (Dr. R.). — Dr. Romualdo González-Fragoso (Estación Agronómica de Mocá, Botánica, p. 3-17, avec 1 photog., Nov. 1928).

Fleischer (Max). — Viktor-Ferdinand Brotherus (*Rev. Bryol.*, Nouv. Sér., II, 2, p. 71-80, une photog., 1929).

Heim (Roger). — N. Patouillard (1854-1926) (*Bull. de la Soc. des Natural. parisiens*, N° 13, p. 7-16, 1 portrait hors texte, 1925-1928).

Reimers (H.). — Franz Stephani (*Hedwigia*, vol. 68, p. 347-350, 1929).

Unamuno (P. Luis M.). — Don Romualdo González-Fragoso (*Conferencias y reseñas científicas de la Real Socied. española de hist. natur.*, III, p. 81-101, 1 pl., 1928).

Nouvelles

Le grand botaniste finlandais E. A. VAINIO (qui, jusqu'en 1921, portait le nom de WAINIO), l'un des maîtres de la Lichénologie contemporaine, est mort le 14 mai 1929, à l'âge de 76 ans.

Sa production scientifique a suivi un remarquable enchaînement : à 25 ans il publie une importante contribution à la flore lichénologique finlandaise ; quelques années après il parcourt les principales villes d'Europe afin d'étudier les herbiers de leurs Muséums ; entre temps paraissent ses travaux sur les *Cladonia* qui le classent déjà parmi les maîtres ; à 32 ans, il part explorer le Brésil : des observations et des matériaux lichénologiques recueillis au cours de son voyage sortira un système nouveau de classification basé sur l'évolution parallèle des champignons et des lichens. Par la suite, il se consacre surtout à l'étude systématique des multiples échantillons provenant des régions les plus diverses du globe, que de nombreux collecteurs lui font parvenir. A la fin de sa longue carrière, il ne craint pas d'aborder les groupes si difficiles des Pyrénolichens et des Lécidéales à propos desquels ses travaux sont des modèles.

Ce sont ses opinions nationalistes finlandaises qui lui valurent sans doute l'échec de ses justes aspirations universitaires et sa vie, qui s'écoula dans une situation modeste, offre un triste exemple de l'ingratitude humaine qui découle trop souvent des considérations politiques mêlées aux questions d'ordre scientifique. Il y a répondu par le double culte de la science et de la famille.

Nous publierons prochainement la notice biographique que notre éminent collaborateur, M. le Dr. A. H. MAGNUSSON, a bien voulu consacrer à la mémoire de l'illustre lichénologue.

***

M. le Professeur A. CHEVALIER, de Paris, vient d'entreprendre, en octobre-novembre 1929, un important voyage au Sénégal, au cours duquel il s'est intéressé plus particulièrement aux maladies de l'Arachide et notamment à la maladie de la rosette. Il a pu se rendre compte de l'extension de cette grave maladie dont l'origine est certainement ancienne, car les indigènes des générations actuelles déclarent l'avoir toujours observée.

***

L'Académie des Sciences de Paris a attribué pour 1929 à notre savant co-directeur M. R. POTIER DE LA VARDE, le Prix MONTAGNE (qu'il partage avec M. P. DANGEARD) pour ses importants travaux sur la Flore bryologique de l'Oubangui.

***

Notre jeune et zélé collègue Fr. VERDOORN, d'Utrecht, vient de prendre l'initiative de la création d'un exsiccata de bryophytes et de ptéridophytes, relatif surtout aux régions tropicales, et à propos duquel il nous communique la note suivante :

« In the « Archegoniatae exsiccatae » only more or less rare and critical species will be included. These mosses, liverworths, ferns and fern-allies will be mainly tropical but also European, North American etc. Each series will contain 50 species or varieties. Two or three series of the Archegoniatae exsiccatae will be distributed every year. Each series will be a circumscribed and independent whole, comprising a definite group from a particular region (e.g. Cephaloziellaceae europae et americae sept., Pteridophyta endemica Novae Zeelandiae, Musci novoguineenses). A special effort will be made to publish as complete a series of critical groups as possible ; in this case the common species also will be distributed. Whenever necessary critical notes will accompany a series.

« *Bryophyta.* 50 specimens will be required of each species to be

distributed. Collaborators are therefore requested to collect fair quantities of material. Epiphyllic and other small epiphytic of bryophytes must be attached to their substrata. Other mosses should be somewhat cleaned from mould, sand and extraneous matter before they are sent. In general the schedae will have the measurement of 9 × 12 c.m.

« *Pteridophyta.* These will be attached by the editor to papers measuring 29 × 44 c.m. The larger tropical species are often not suitable for distribution. Small ferns must be send by collectors in sets of 50 × (2 to 4) specimens of each kind, all depending on their size.

« The labels will be printed in Latin, but specimens may be sent to the editor labelled in each language. Besides the country or archipelago of origin collectors should mention also the province or district and the altitude above sea-level. It is also important to know the nature of the substratum and whether specimens are « hydro-, hygrō-, meso or xerophila » and « skio- or photophila ». The editor would be very pleased if collaborators occasionally would photograph species that permit of it growing in their natural surroundings, and send him their negatives. This would enable him to put a print of these photographs opposite the names of the species.

« Collaborators will receive for each species sent by them for distribution 6 shillings (bryophyta) or 8 shillings (pteridophyta). Should they wish to transfer their credit, wholly or partly, in series of the Archegoniatae Exsiccatae, then this credit will be increased by 20 %. If some one for example should have to receive 60 sh. for delivered material he hast he right to claim material to the value of 72 sh. Only those who send a large number of species for one series will be entitled to this series gratis. The editor does not anticipate a large financial profit from the scheme ; for, apart from fees to collaborators, expenses incidental to portfolios, paper, printing of labels and critical notes, wages, postage etc. will have to be met by him. If, however, the assets exceed the liabilities, the balance will be devoted to promoting or assisting the collection of mosses or ferns in little- or unknown regions. Bryologists and pteridologists who intend collecting in the Tropics etc. are invited to communicate with the editor. Needless to say, this does not refer in general to excursions in Europe, North America, South Africa, New Zealand etc.

« If in invitations for collaboration a date is stated after the name of a series for which materials is needed, this date is the latest upon which such material must reach the editor ; he will be glad if collaborators will send in their specimens earlier. The collaborators are requested not to despatch any material without having corresponded with the editor. »



Sous les auspices de l'Académie d'Agriculture, des Sciences et des Lettres de Vérone et sous ceux de la commune de Tregnago, les Professeurs O. Mattirolo, G. Gola, A. Trotter et A. Forti viennent de publier un remarquable et luxueux ouvrage à la mémoire du regretté Prof. Caro Massalongo, illustré de quinze planches mycologiques coloriées et de nombreux dessins bryologiques et cécidologiques empruntés à l'œuvre de l'éminent cryptogamiste.



M. le Dr. Gontran Hamel et Madame Hamel-Joukov vont entreprendre durant le premier semestre de 1930 un voyage à la Martinique et à la Guadeloupe en vue de l'exploration algogique de ces îles. Ils en rapporteront en même temps les matériaux destinés à la publication ultérieure d'un exsiccata relatif aux Algues marines des Antilles françaises,



M. G. Malençon, 30, rue Antoinette, Paris, serait désireux d'entrer en relations avec des mycologues étrangers s'occupant de Gastéromycètes et plus particulièrement des genres *Battarea, Phellorina, Podaxon, Tulostoma.*

TABLES DU TOME SECOND

TABLE DES ARTICLES

***

TABLE DES AUTEURS (1)

(1) Les chiffres en caractères gras se rapportent aux travaux originaux.

TABLE DES FORMES, VARIÉTES, ESPECES ET GENRES NOUVEAUX OU CRITIQUES (1)

Champignons

Algues

(1) Les formes, variétés, espèces et genres nouveaux sont précédés d'un astérisque *.

Lichens [1]

---

(1) La présente liste ne comporte que les espèces, variétés et formes *nouvelles* de Lichens décrites dans le Tome II. On se reportera aux tables p. 150 et p. 247 pour les espèces et formes critiques signalées dans les mémoires de MM. C. W. Dodge et M. Bouly de Lesdain.

Muscinées

TABLE DES MALADIES CRYPTOGAMIQUES

Le Gérant : Albert JEAN.

IMPRIMERIE LOUIS JEAN, GAP
PÉRIODIQUES-PUBLICATIONS